Mobile Equipment
and Wind Energy Solutions

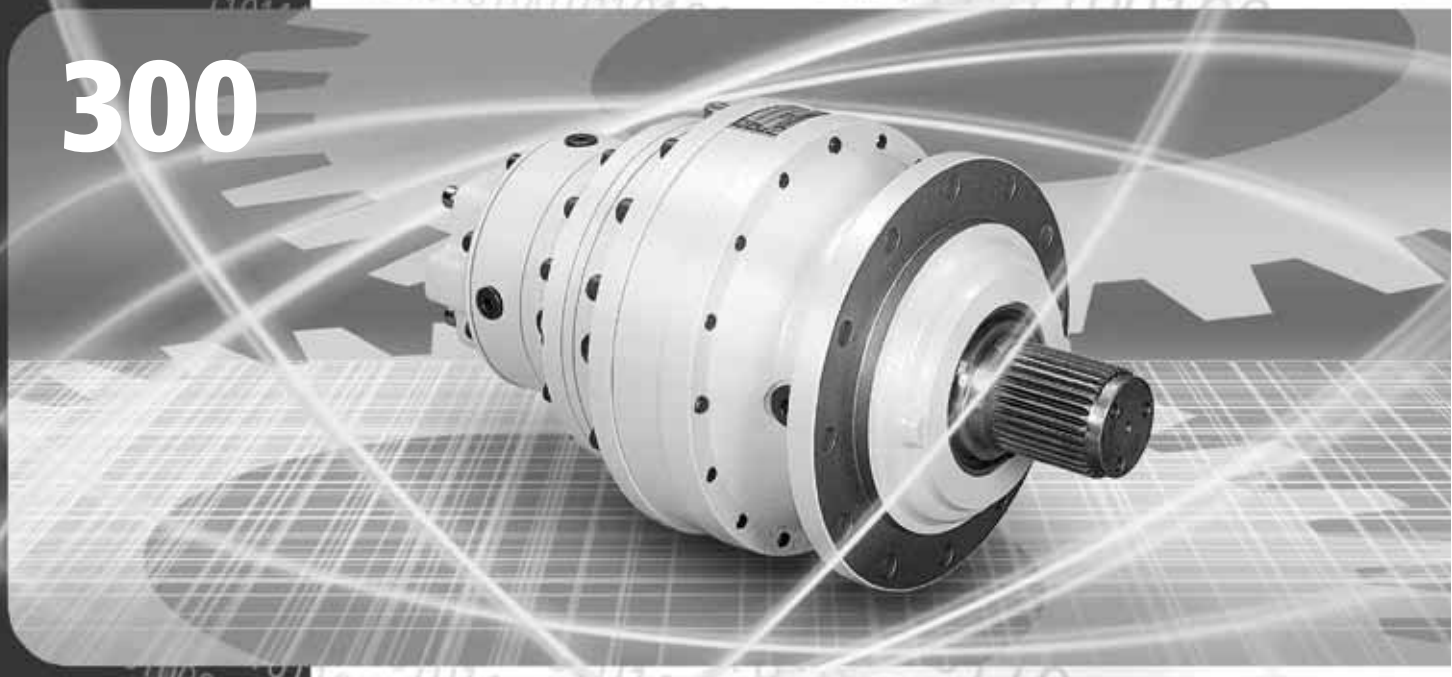
Industry Process
and Automation Solutions

BONFIGLIOLI
TRASMITAL

Benutzerhandbuch

D

300



ATEX
INCLUDED

BONFIGLIOLI

INSTALLATIONS-, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

1.0 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN 2

1.1 - ZIEL DES HANDBUCHS 2

1.2 - KENNZEICHNUNG DES PRODUKTS 3

1.3 - GLOSSAR UND TERMINOLOGIE 4

1.4 - ZUR ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES 4

1.5 - VERANTWORTUNGSBEREICH DES HERSTELLERS 4

1.6 - LIEFERBEDINGUNGEN 5

2.0 - TECHNISCHE INFORMATIONEN 5

2.1 - BESCHREIBUNG DES GETRIEBES 5

2.2 - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 6

2.3 - BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN 6

3.0 - INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT 7

3.1 - SICHERHEITSNORMEN 7

4.0 - TRANSPORT UND HANDLING 8

4.1 - VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN 8

4.2 - HANDLING 8

4.2.1 - Entfernen der Verpackung 9

4.2.2 - Handling des Produkts 9

4.3 - LAGERUNG 15

5.0 - INSTALLATION 16

5.1 - INSTALLATION DES GETRIEBES 16

5.1.1 - Befestigung mit Flansch 16

5.1.2 - Befestigung mit Fuß 18

5.1.3 - Befestigung mit Hohlwelle 19

5.1.4 - Installation von Zubehörteilen an der zylinderförmigen Ab- oder Antriebswelle 20

5.2 - INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS 22

5.3 - INSTALLATION DES HYDRAULIKMOTORS 23

5.4 - ANSCHLUSS AN DIE HYDRAULIKBREMSE 24

5.5 - SCHMIERUNG 28

6.0 - ABNAHME DES GETRIEBES 30

7.0 - EINSATZ DES GERÄTS 30

8.0 - WARTUNG 31

8.1 - WARTUNGSINTERVALLE 32

8.2 - ÖLWECHSEL 33

8.3 - TESTBETRIEB 34

8.4 - REINIGUNG 34

9.0 - ERSATZ VON TEILEN 35

9.1 - AUSBAU DES MOTORS 35

9.2 - VERSCHROTTUNG DES GETRIEBES 35

10.0 - FEHLBETRIEBE UND ABHILFEN 36

ANHANG 1 - ÖLSTANDSMESSUNG BEI GETRIEBEN MIT “ATEX”-ZULASSUNG 37

ANHANG 2 - SCHMIERSTOFFMENGE 38

Revisionen
Der Revisionsindex des Katalogs findet sich auf Seite 40. Auf der URL www.bonfiglioli.com stehen alle Kataloge mit den neuesten Revisionen zur Verfügung.

1.0 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 - ZIEL DES HANDBUCHS

Das vorliegende Handbuch wurde vom Hersteller des Geräts erstellt, um Informationen zur sicheren Handhabung an die Personen weiterzugeben, die dazu berechtigt sind, alle mit dem Transport, dem Handling, der Installation, der Wartung, der Reparatur, der Demontage und der Entsorgung des Getriebes zusammenhängenden Arbeitsschritte durchzuführen.

Alle Informationen, die für den Bediener und Planer notwendig sein könnten, finden sich im „Verkaufskatalog". Es sollten nicht nur die dargestellten Einbaumethoden erworben sondern auch die gegebenen Informationen aufmerksam gelesen und rigoros angewandt werden.

Das Nichtbeachten besagter Informationen kann gesundheits- und sicherheitsgefährdende Folgen haben und zu Sachschäden führen.

Diese Informationen, die vom Hersteller in der Ausgangssprache Italienisch erstellt wurden, stehen auch in anderen Sprachen zur Verfügung, um gesetzlichen und/oder wirtschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden.

Diese Dokumentation sollte von einer verantwortungsbewussten Person zum vorgesehenen Zweck und an einem passenden Ort verwahrt werden, damit sie immer zum Nachschlagen zur Verfügung steht und ihren einwandfreien Zustand beibehält.

Sollte diese Dokumentation verloren gehen oder beschädigt werden, muss direkt beim Händler Ersatz angefordert und dabei der Identifizierungscode des vorliegenden Handbuches angegeben werden.

Dieses Handbuch spiegelt den technologischen Stand zum Zeitpunkt der Markteinführung des Getriebes wider.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen, Integrationen oder Verbesserungen in das Handbuch einzufügen, ohne dass die vorliegende Veröffentlichung deshalb unbrauchbar würde.

Zur Hervorhebung einiger besonders wichtiger Textstellen wurden Symbole eingesetzt, deren Bedeutung im Folgenden beschrieben wird.

SYMBOLE:

GEFAHR - ACHTUNG

Deutet auf gravierende Gefahrensituationen hin, die bei unvorsichtigem Handeln die Gesundheit und die Sicherheit des Personals großer Gefahr aussetzen können.

VORSICHT - HINWEIS

Deutet darauf hin, dass eine angemessene Verhaltensweise vorausgesetzt wird, damit die Gesundheit und die Sicherheit des Personals nicht gefährdet wird und keine wirtschaftlichen Schäden provoziert werden.

WICHTIG

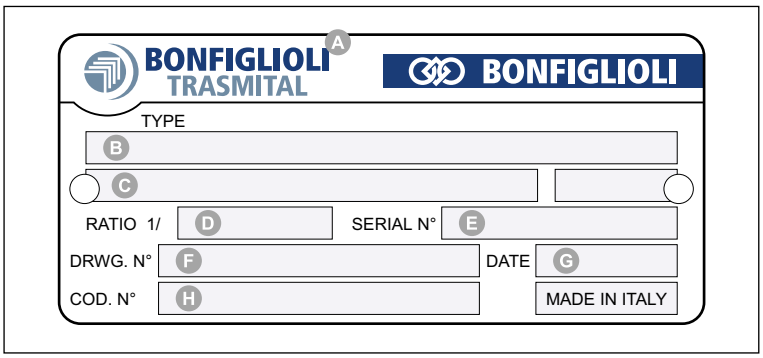
Deutet auf besonders wichtige technische Informationen hin, die nicht unbeachtet bleiben sollten.

Die Hinweise, die bei diesen Symbolen stehen und gelb hervorgehoben sind, beziehen sich ausschließlich auf Geräte, die der „ATEX"-Richtlinie 94/9/CE entsprechen.
Die mit diesem Symbol verbundenen Arbeitsschritte sind von qualifizierten Fachkräften durchzuführen, die über die notwendige Kompetenz für Arbeiten in potentiell explosionsgefährdetem Bereich verfügen.
Ein Nichtbefolgen dieser Hinweise führt zu starken Sicherheitsrisiken für Mensch und Umwelt.

1.2 - KENNZEICHNUNG DES PRODUKTS

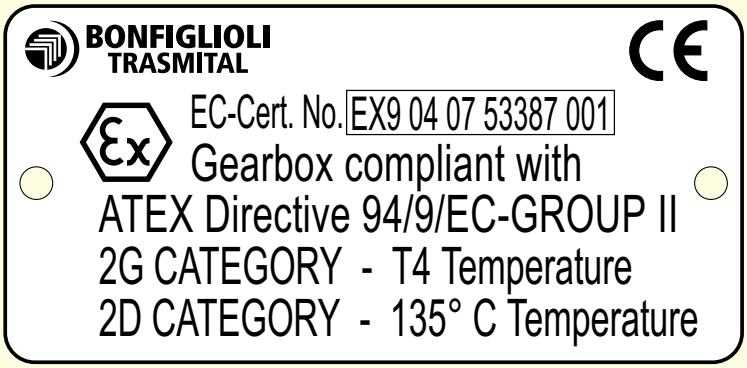
Die Produkt-Kenndaten befinden sich auf einem am Produkt angebrachten Typenschild. Getriebemotoren sind mit zwei Typenschildern versehen; eines befindet sich am Getriebe und beinhaltet die Getriebedaten, das andere, mit den Motordaten, am (Elektro- bzw. Hydraulik-)Motor.
Die Abbildung zeigt die Anordnung der Daten.
Für die Zuordnung des Getriebes schlagen Sie bitte im Verkaufskatalog nach. Bei Getrieben mit Elektromotor (Getriebemotor) finden sich die den Motor betreffenden Informationen im entsprechenden Handbuch.

Das Typenschild enthält folgende Informationen



- A Herstellerkennzeichnung
- B Produktbezeichnung
- C Bonfiglioli Trasmital Produktcode
- D Untersetzungsverhältnis
- E Seriennummer
- F Code der Installationszeichnung
- G Herstellungsdatum
- H Kunden-Produktcode

Zusätzliches Schild bei Getrieben mit ATEX-Option


BONFIGLIOLI TRASMITAL
CE
EC-Cert. No. EX9 04 07 53387 001
Gearbox compliant with
ATEX Directive 94/9/EC-GROUP II
2G CATEGORY - T4 Temperature
2D CATEGORY - 135° C Temperature

Lesbarkeit des Typenschilds

Alle auf dem Typenschild angegebenen Daten müssen immer deutlich lesbar sein; daher sollte dieses regelmäßig gereinigt werden.

Die Kenndaten auf dem Typenschild sollten bei Anfragen beim Hersteller, wie Ersatzteilanfragen, Informationsgesuche oder Kundendienstanfragen, angegeben werden.

1.3 - GLOSSAR UND TERMINOLOGIE

Es folgt eine Erklärung zu den in diesem Handbuch am häufigsten gebrauchten Ausdrücken, um deren Bedeutung unmissverständlich festzulegen.

Gewöhnliche Wartung
Alle Arbeitsvorgänge, die für den Erhalt der Betriebstüchtigkeit und der Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge werden normalerweise vom Hersteller vorgeschrieben, der die notwendigen Kompetenzen und die Art des Eingriffs festlegt.

Außergewöhnliche Wartung
Alle Arbeitsvorgänge, die für den Erhalt der Betriebstüchtigkeit und der Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge werden vom Hersteller nicht vorgeschrieben und müssen von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden.

Erfahrener Wartungsfachmann
Autorisierte Techniker, die unter den Personen ausgewählt wurden, welche auf dem Gebiet der Mechanik und der Elektrik die notwendige Ausbildung, die notwendige Kompetenz und Kenntnis besitzen, um an Getriebemotoren eine außerordentliche Wartung durchzuführen.

Überholung
Die Überholung besteht darin, Lager und/oder andere mechanische Komponenten zu ersetzen, die so starke Abnutzungserscheinungen aufweisen, dass dies den Betrieb des Getriebes beeinträchtigt. Die Überholung beinhaltet außerdem eine Kontrolle aller Komponenten des Getriebes (Gleitfedern, Dichtungen, Dichtringe, Entlüftungsventile etc.). Diese Materialien müssen gemäß den geltenden Umweltschutzgesetzen entsorgt werden.

1.4 - ZUR ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES

Für jedwede Anforderung des technischen Kundendienstes wenden Sie sich bitte direkt an das Verkaufsnetz des Herstellers und geben dabei die auf dem Typenschild gezeigten Daten, die etwaigen Betriebsstunden des Geräts sowie eine Beschreibung der vorgefallenen Störung an.

1.5 - VERANTWORTUNGSBEREICH DES HERSTELLERS

In folgenden Fällen weist der Hersteller jegliche Verantwortung von sich:

- Bei Einsatz des Getriebes entgegen den nationalen Gesetzen zu Sicherheit und Unfallverhütung.
- Bei falscher Installation, fehlender oder fehlerhafter Beachtung der im vorliegenden Handbuch angegebenen Anweisungen.
- Bei Stromversorgungsschäden oder bei Schäden bei der Hydraulikversorgung (für Getriebemotoren).
- Bei selbst durchgeführten Änderungen oder Beschädigungen.
- Bei der Durchführung von Arbeitsvorgängen durch ungeschultes oder unbefugtes Personal.

Der sichere Betrieb des Getriebes hängt außerdem von einer rigorosen Einhaltung der in diesem Handbuch gegebenen Vorschriften ab. Diese beinhalten:

- Den Einsatz des Getriebes immer innerhalb seiner Betriebsgrenzen.
- Die regelmäßige Durchführung der ordentlichen Wartung.
- Den Einsatz von zum vorgesehenen Zweck geschultem Personal für Inspektionen und Wartungen.
- Den Einsatz von ausschließlich originalen Ersatzteilen.
- Einzig die im Katalog des Getriebes angegebenen Konfigurationen sind zulässig.
- Das Getriebe nicht entgegen der gegebenen Anweisungen einsetzen.
- Die im vorliegenden Handbuch gegebenen Anweisungen sind kein Ersatz für die geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften sondern ergänzen diese.

1.6 - LIEFERBEDINGUNGEN

Die von BONFIGLIOLI TRASMITAL ausgelieferten Getriebe befinden sich in folgendem Zustand:

- Sie sind für die Installation in der bei der Auftragsstellung angegebenen Einbaulage konfiguriert.
- Die Auslieferung erfolgt ohne Schmiermittelbefüllung. Das Getriebeinnere ist mit einer dünnen Schicht Öl geschützt, das mit den empfohlenen Ölsorten kompatibel ist.
- Alle Oberflächen und Kopplungsflächen sind mit Antioxidierungsmitteln vorbehandelt.
- Die Kopplungsflächen sind unlackiert, während alle Außenflächen mit einer Schicht grauem Antioxidations-Primer auf Wasserbasis (RAL 7042/C441) behandelt wurden. Die Endlackierung muss vom Kunden durchgeführt werden.
- Alle Getriebe sind gemäß firmeninterner Standards getestet und abgenommen.
- Die Getriebe werden je nach Zielort verpackt.

2.0 - TECHNISCHE INFORMATIONEN

2.1 - BESCHREIBUNG DES GETRIEBES

Das Getriebe wurde geplant und gebaut, um eventuell mit einem Elektromotor angetrieben und in Anlagen eingebaut zu werden, die aus Teilen und Elementen bestehen, welche fest miteinander verbunden sind, um so eine sehr bestimmte Applikation zu garantieren. Das Getriebe steht je nach Einsatzbedürfnissen in verschiedenen Bauformen und Konfigurationen zur erfügung.
Somit kann auch spezifischen Anforderung der mechanischen, chemischen oder landwirtschaftlichen bzw. Nahrungsmittelindustrie Genüge geleistet werden.

BONFIGLIOLI TRASMITAL stellt aus diesem Grunde für die Einsatzmöglichkeiten seiner Getriebe eine Reihe von Zubehörteilen und optionalen Varianten bereit. Für die kompletten technischen Informationen und Erklärungen schlagen Sie bitte im entsprechenden Verkaufskatalog nach.
Der korrekte Einsatz der BONFIGLIOLI TRASMITAL-Getriebe, die Beachtung der Anweisungen und der Einsatz der empfohlenen Produkte bei der Installation und Wartung fallen unter die Verantwortung des Betreibers.

SICHERHEITSDATEN FÜR GETRIEBE, DIE DER RICHTLINIE 94/9/CE ENTSPRECHEN

- Vorsichtshalber Auswahl mit Servicefaktor durchführen.
- Nur synthetische Schmierstoffe (Öl und Fett) einsetzen.
- Dichtringe aus VITON® benützen.
- Entlüftungsschrauben mit Federrückschlagventil anbringen.
- Die Ölablassschrauben sind aus Stahl, die entsprechenden Rondellen aus Aluminium.
- Die Ölabstreifringe besitzen eine Staubschutzlippe.
- Metallelemente, die an der äußeren Fläche des Getriebes reiben, entfernen.
- Keine Plastikteile verwenden, die sich elektrostatisch aufladen könnten, bzw. diese entsprechend abschirmen.
- Bei der Installation in die Bereiche 21 und 22 muss der Auftraggeber einen speziellen Plan für die regelmäßige Reinigung der Oberfläche und der Einbuchtungen aufstellen, damit eventuelle Staubablagerungen 5 mm Höhe nicht überschreiten.

2.2 - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Unsere Getriebe oder Getriebemotoren (wenn der Motor bereits eingebaut wurde) wurden so entwickelt, dass sie den wichtigsten, dafür anzuwendenden Sicherheitsrichtlinien und der Maschinenrichtlinie 98/37/CE entsprechen; auf Anfrage können sie außerdem mit einer Herstellererklärung versehen werden - Anhang IIB, in Verbindung mit der Richtlinie selbst.
Die Elektromotoren der Getriebemotoren aus der Produktion BONFIGLIOLI entsprechen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und der Richtlinie über Elektromagnetische Kompatibilität 89/336/EWG.

Getriebe, die für den Einsatz in potentiell explosionsgefährdetem Bereich entwickelt wurden, entsprechen den wichtigsten Sicherheitsanforderungen (RES) des Anhangs II der „ATEX“-Richtlinie 94/9/CE und erfüllen folgende Klassifikationen:

- Gerätegruppe: **II**.
- Kategorie: Gas **2G** - Staub **2D**.
- Bereich: Gas **1** - Staub **21**.
- Max. Oberflächentemperatur: Temperaturklasse **T4** für 2G und **130°C** für 2D.

2.3 - BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN

Änderungen an der Bauform oder der Montageposition ist nur nach vorheriger Rücksprache und Genehmigung seitens des technischen Kundendienstes von BONFIGLIOLI TRASMITAL zulässig.

Fehlt diese Genehmigung, so erlischt die ATEX-Homologation.

Umgebungsbedingungen

- Umgebungstemperatur: min. - 20°C; max. + 40°C.
- Der Einsatz des Getriebes in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen oder in Bereichen, wo der Einsatz von explosionsgeschützten Komponenten Pflicht ist, ist - wenn nicht ausdrücklich vorgeschrieben - verboten.

Die auf dem Typenschild angegebenen Daten bezüglich der max. Oberflächentemperaturen beziehen sich auf Messungen unter normalen Umgebungsbedingungen und auf eine normale Installierung.
Selbst kleinste Variationen dieser Bedingungen (z.B. kleinere Montagebereiche) können auf die Wärmeentwicklung beträchtliche Auswirkungen haben.

- Beleuchtung

Bei Wartungseingriffen in schwach beleuchteten Bereichen zusätzliche Lampen einsetzen, damit der Vorgang unter sicheren Bedingungen und gemäß der von den geltenden Gesetzen vorgeschriebenen Richtlinien stattfinden kann.

3.0 - INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT

3.1 - SICHERHEITSNORMEN

- Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen aufmerksam lesen und eventuell direkt auf das Getriebe anwenden. Besonders die Sicherheitsanweisungen beachten!
- Das Wartungspersonal des Getriebes muss für die gesamte Lebensdauer des Getriebes über präzise technische Kompetenz, besondere Fähigkeiten und die notwendige, anerkannte Erfahrung in diesem besonderen Sektor verfügen sowie die notwendige Ausrüstung und geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung haben und diese auch einzusetzen wissen (nach ital. Rechtsbeschluss Decreto Legislativo 626/94.).Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, kann es zu Beeinträchtigungen der Sicherheit und der Gesundheit des Personals kommen.
- Das Getriebe nur für die vom Hersteller vorgesehenen Zwecke einsetzen. Der Einsatz zu regelwidrigen Zwecken kann Risiken für die Sicherheit und die Gesundheit des Personals bedeuten und wirtschaftliche Einbußen nach sich ziehen.

Der vom Hersteller vorgesehene Einsatzzweck ist industriellen Ursprungs, wofür diese Getriebe entworfen wurden.

- Ein Einhalten der vorgeschriebenen Wartungseingriffe sorgt für maximale Effizienz des Geräts. Eine korrekte Wartung bedeutet Bestleistung, eine lange Betriebsdauer und ein langes Erhalten der Sicherheitseinrichtungen.
- Zur Durchführung von Wartungsarbeiten in schwer zugänglichen oder gefährlichen Bereichen müssen die erforderlichen Sicherheitsbedingungen für die Wartungsfachkraft und anderes Personal geschaffen werden, die den geltenden Gesetzen zur Arbeitssicherheit entsprechen.
- Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten dürfen nur von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden, das die etwaigen Gefahren kennt. Es müssen daher an der kompletten Maschine Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die in etwaigen Gefahrensituationen eingreifen und die Gefahr beheben. Das erfahrene Wartungspersonal muss stets mit größter Vorsicht und aufmerksam vorgehen und alle Sicherheitsnormen rigoros befolgen.
- Während der Betriebsphase nur Schutzkleidung und/oder Schutzvorrichtungen einsetzen, die eventuell in der vom Hersteller erstellten Bedienungsanleitung angegeben werden, und diejenigen, die von den geltenden Gesetzen zur Arbeitssicherheit verlangt werden.
- Alle abgenutzten Teile durch Originalersatzteile austauschen. Die vom Hersteller empfohlenen Öle und Fette einsetzen.
- Umweltgefährdende Materialien gesetzesgerecht entsorgen. Bei der Entsorgung die geltenden Abfallbeseitigungsgesetze berücksichtigen.
- Nach dem Ersatz der Schmierstoffe die Oberfläche des Getriebes und die Trittflächen im Arbeitsbereich reinigen.

Bei Getrieben, die in potentiell explosiven Bereichen eingesetzt werden, muss das Reparaturpersonal vor Arbeitsbeginn die Stromversorgung des Getriebes unbedingt unterbrechen, indem auf „außer Betrieb“ geschaltet wird. Jeder Umstand, der zu einem ungewollten Neustart oder auch nur zum Starten der Bewegung bestimmter Teile des Getriebes führen könnte, muss vermieden werden.
Außerdem müssen alle zusätzlichen notwendigen Vorkehrungen für den Umweltschutz getroffen werden (z.B. Eliminierung von Restgas, Restpulver etc.).

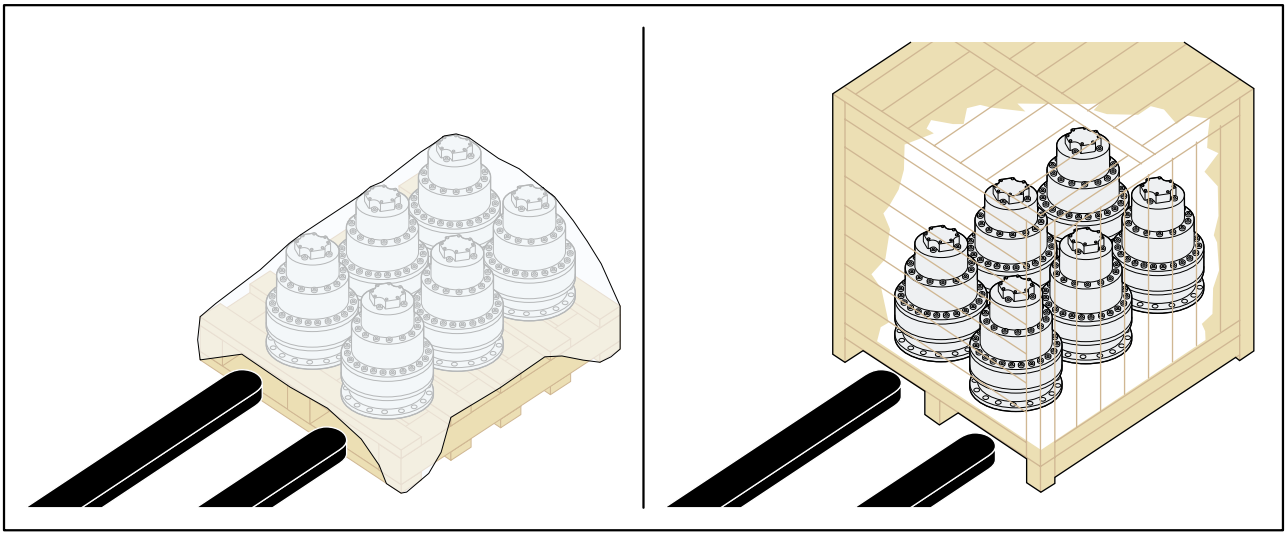
4.0 - TRANSPORT UND HANDLING

4.1 - VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN

Die Standardverpackung ist bei der Lieferung nicht gegen Regen geschützt (sofern nicht anders vereinbart) und ist für den Transport auf dem Land- und nicht auf dem Seeweg bestimmt. Die Lagerung darf nur an trockenen und überdachten Orten erfolgen. Wird das Material nach Vorschrift aufbewahrt, kann es bis zu zwei Jahre lang in überdachten Räumen bei einer Temperatur zwischen -15 und +50 °C und einem Feuchtigkeitsgrad nicht über 80% gelagert werden. Bei anderen Umgebungsbedingungen muss eine Sonderverpackung benützt werden.

- Verpackung auf Palette mit Wärmeschrumpffolie für den Transport auf dem Landweg.

- Verpackung in Holzkiste für den Transport auf dem Seeweg oder als Luftfracht.



Bei der Anlieferung des Getriebes sicherstellen, dass die beim Kauf vereinbarten Merkmale gegeben sind und dass keine Schäden oder Störungen vorliegen.
Eventuelle Betriebsfehler beim BONFIGLIOLI-TRASMITAL-Verkäufer anzeigen.

Die Verpackungsmaterialien gemäß den diesbezüglich geltenden Gesetzen entsorgen.

4.2 - HANDLING

Das Handling der Einheiten muss gemäß den vom Hersteller direkt auf der Verpackung gemachten Anweisungen erfolgen. Da ein Handling von Hand aufgrund des Gewichts und der Form der Einheiten nicht immer möglich ist, müssen hierfür Geräte eingesetzt werden, um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden. Die damit betrauten Personen müssen über die nötigen Kenntnisse und die nötige Erfahrung verfügen, damit die Sicherheit aller Beteiligten gewährleistet ist.

Die mit dem Handling des Geräts betraute Person muss alles Notwendige veranlassen, um die Sicherheit aller Beteiligten garantieren zu können.

4.2.1 - Entfernen der Verpackung

- Zum Entladen und Abstellen der Einheiten eine abgegrenzte und ausreichend große Stelle mit ebener Fläche wählen.
- Die zum Handling der Pakete notwendige Ausrüstung vorbereiten. Bei der Wahl der Hubgeräte und Geräte zum Handling (z.B. Krane oder Hubwagen) müssen das zu bewegende Gewicht, die Abmessungen, die Hubpunkte und die Schwerpunktmitte berücksichtigt werden. Diese Daten sind (sofern sie nicht bekannt sind) auf der Einheit angegeben. Das Anseilen schwerer Einheiten kann mit Hilfe von Ketten, Bändern und Seilen erfolgen, deren Eignung anhand des immer angegebenen, zu hebenden Gewichts geprüft werden muss.
- Beim Handling der Einheiten sollten diese immer waagrecht gehalten werden, damit das Risiko eines Wegkippens durch Instabilität vermieden wird.

4.2.2 - Handling des Produkts

Die folgenden Vorgänge müssen immer mit der größten Vorsicht durchgeführt werden. Während des Bewegens darf es nicht zu plötzlichen Bewegungen kommen.

Zum Anheben Hubösen, Hakenschrauben, Karabinerhaken, Schlingen, Seile, Haken etc. einsetzen, die abgenommen wurden und für das zu hebende Gewicht geeignet sind.
Das Gewicht der zu bewegenden Produkte kann dem entsprechenden Verkaufskatalog entnommen werden.

Auf den folgenden Seiten werden die Hubpunkte der Produkte dieses Handbuchs bezüglich Serie, Größe und Konfiguration detailliert gezeigt.
Für jedes dieser Produkte ist die geeignete Lösung zur Durchführung der Hub- und Verstellarbeiten illustriert.

Legende der Symbole:

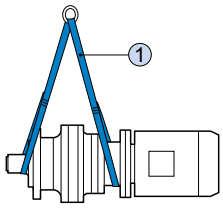
Art des Anhebens	**Manuell**	**Mit mechanischen Vorrichtungen**	
Symbol	**M**	**A**	**B**
Ungefähres Gewicht	$\leq$ 15 Kg	$>$ 15 Kg	
Vorschrift	—	Empfohlene Vorgehensweise beim Aufstellen	Empfohlene Vorgehensweise beim Bewegen und Abstellen
Vorsicht!	—	Die Ladung könnte an Stabilität verlieren	Die Ladung könnte ausschwenken
Abhilfe	—	Den Hubring so weit schieben, bis er sich im Schwerpunkt der Last befindet. Siehe folgende Illustrationen. Schließlich die Kabel unter dem Ring mit einer Kabelhalterklemme oder Ähnlichem befestigen, damit diese nicht durchrutschen, und mit dem Anheben fortfahren Die Vorschriften zum Bewegen von Lasten berücksichtigen	Die Bewegungen von Hand begleiten Die Vorschriften zum Bewegen von Lasten berücksichtigen

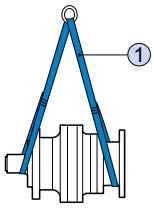
Während der Hubphasen darf die Schwingung der Ladung ±15° nicht überschreiten.
Kommt es zu größeren Ausschwingungen, ist es empfehlenswert, den Vorgang zu unterbrechen und die für diese Art von Hebemanöver vorgeschriebenen Vorgänge zu wiederholen.

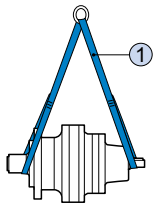
Zunächst die Hubpunkte des Getriebes ausfindig machen. Dafür in den nachstehenden Plänen nachsehen

A 300 L ... 316 L

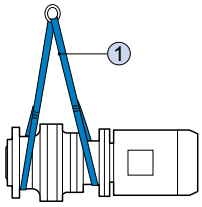
H□

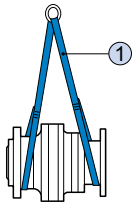


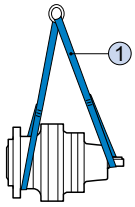




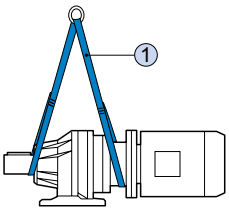
F□

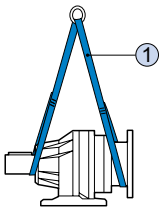


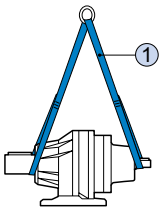




P□

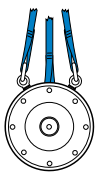
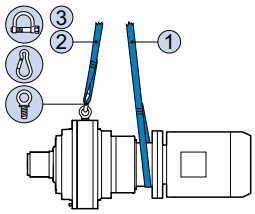


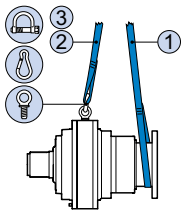


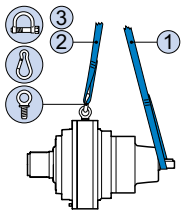


B 317 L ... 321 L

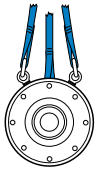
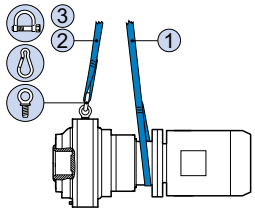
H□

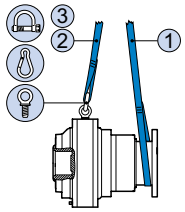



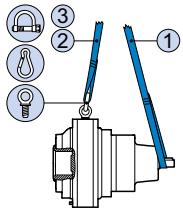




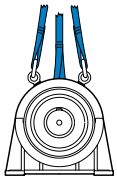
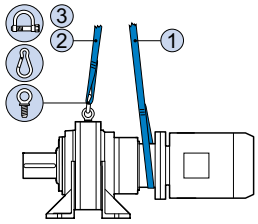
F□

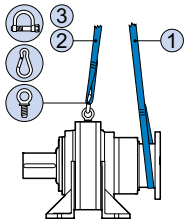



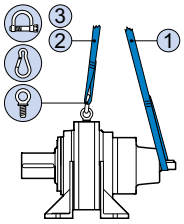




P□





① Umschlagen mit Ring

② Seil mit Haken

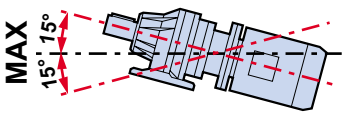
③ Offenes Umschlagen mit Ösen

Hakenschraube (zum Umschlagen)

Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)

Huböse (an Getrieben 317-321 bereits vorhanden)

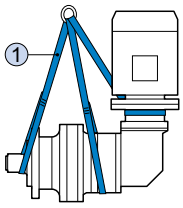
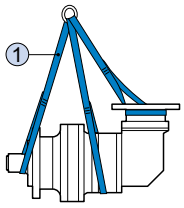
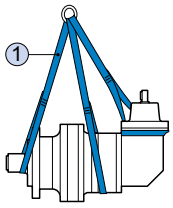
Größte zulässige Neigung beim Bewegen: 15°



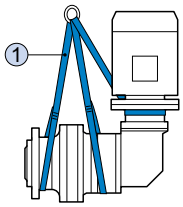
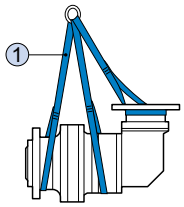
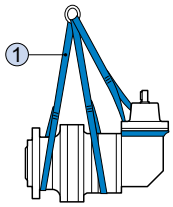
BONFIGLIOLI TRASMITAL

A 300 R ... 316 R

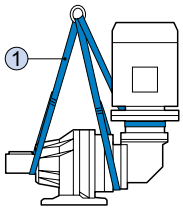
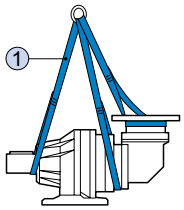
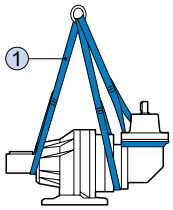
H□

F□

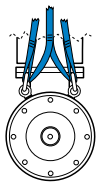
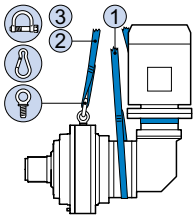
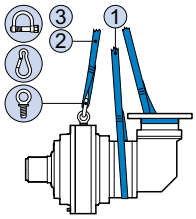
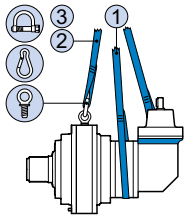




P□

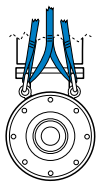
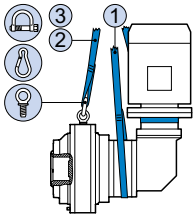
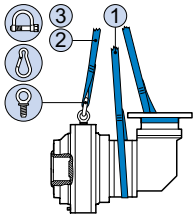
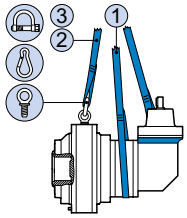




B 317 R ... 321 R

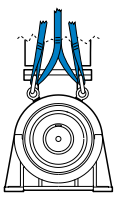
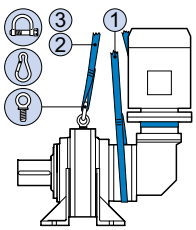
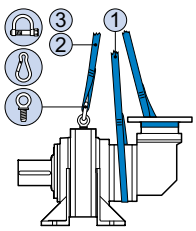
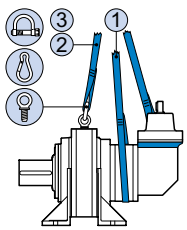
H□

F□

P□

① Umschlagen mit Ring

② Seil mit Haken

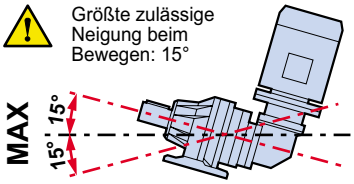
③ Offenes Umschlagen mit Ösen

Hakenschraube (zum Umschlagen)

Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)

Huböse (an Getrieben 317-321 bereits vorhanden)

Größte zulässige Neigung beim Bewegen: 15°

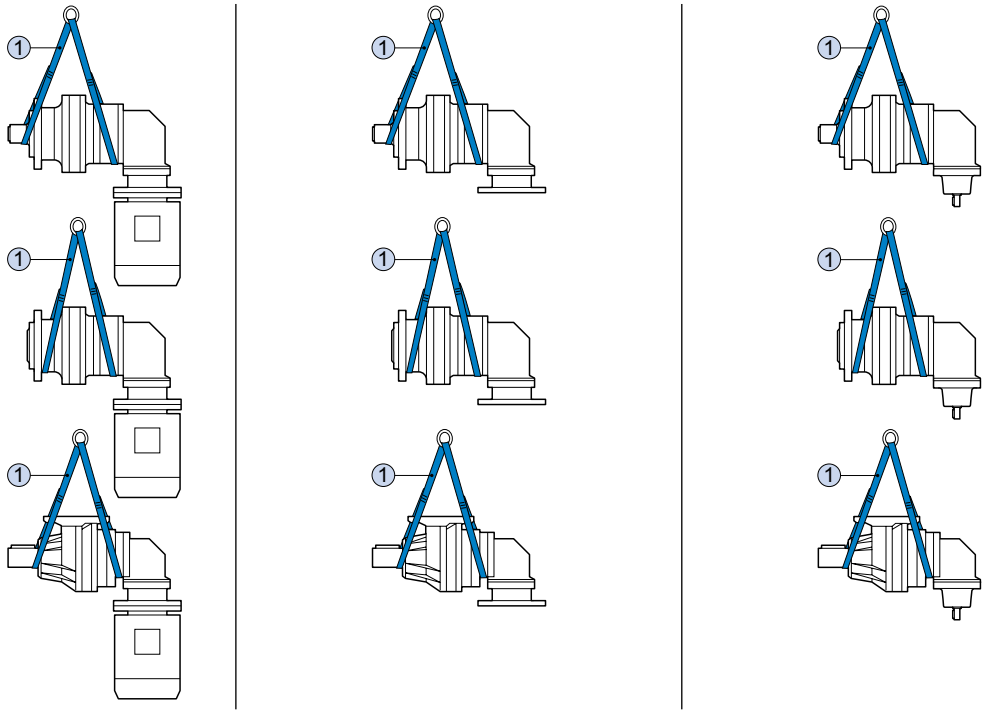


A 300 R ... 316 R

H□

F□

P□

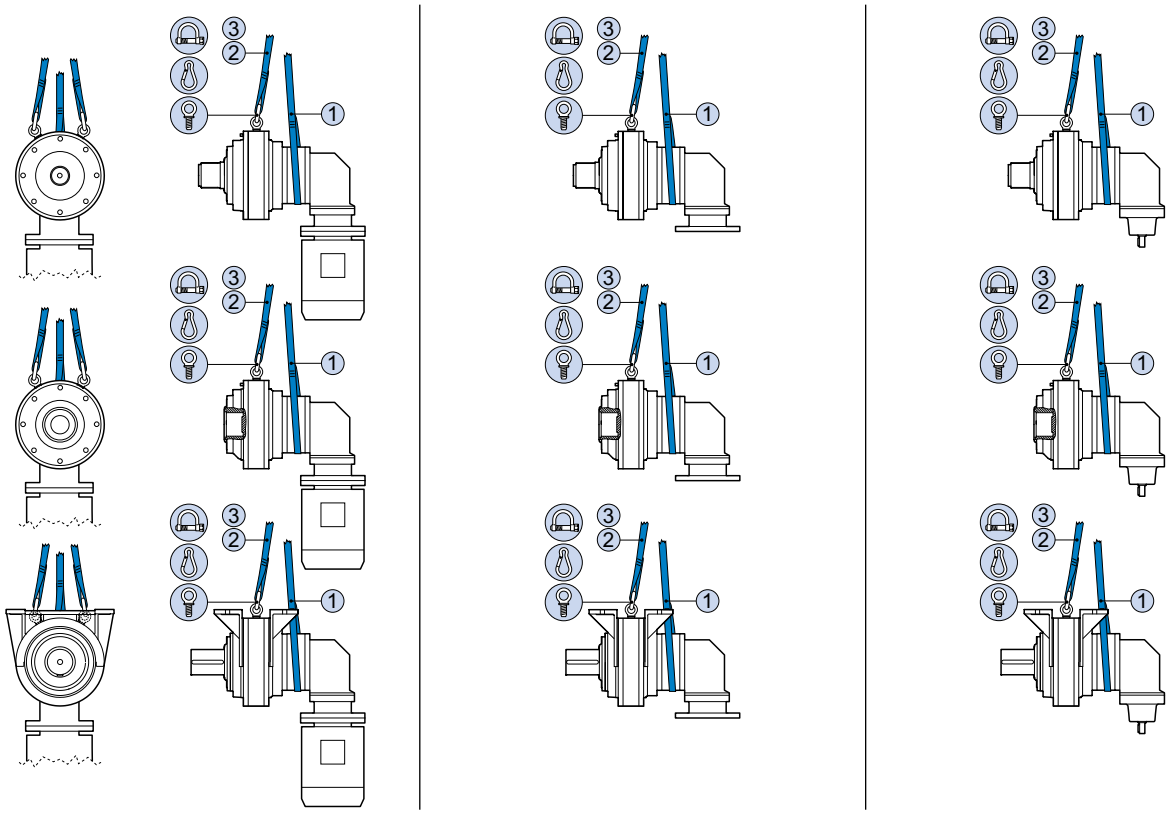


B 317 R ... 321 R

H□

F□

P□



① Umschlagen mit Ring

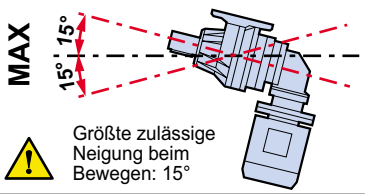
② Seil mit Haken

③ Offenes Umschlagen mit Ösen

Hakenschraube (zum Umschlagen)

Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)

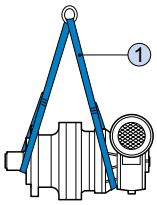
Huböse (an Getrieben 317-321 bereits vorhanden)

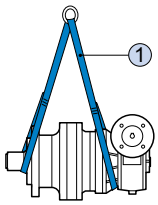


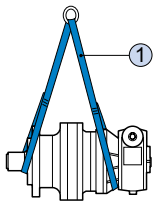
Größte zulässige Neigung beim Bewegen: 15°

A 3V 00 ... 3V 16

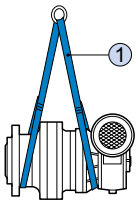
H□

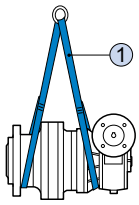


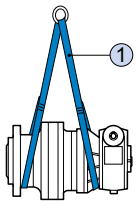




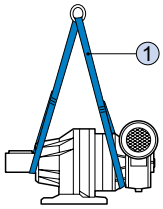
F□

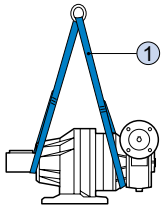


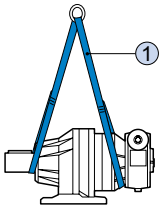




P□

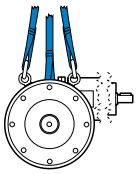


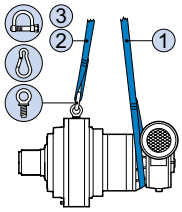


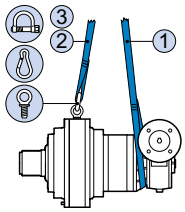


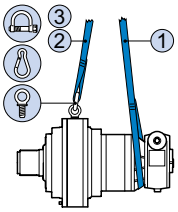
B 3V 17 ... 3V 21

H□

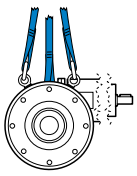


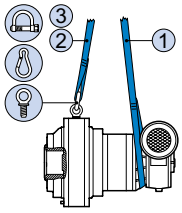


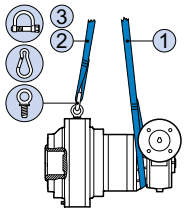


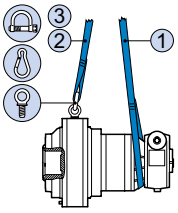


F□

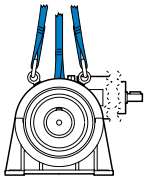


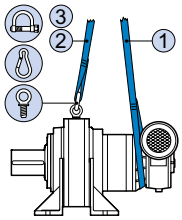


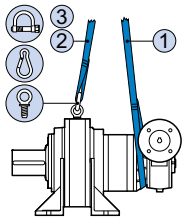


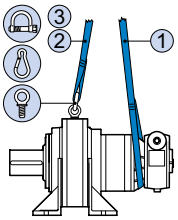


P□









① Umschlagen mit Ring

② Seil mit Haken

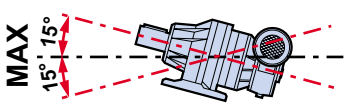
③ Offenes Umschlagen mit Ösen

Hakenschraube (zum Umschlagen)

Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)

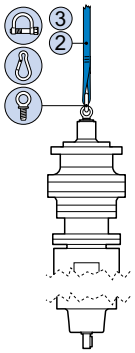
Huböse (an Getrieben 317-321 bereits vorhanden)

Größte zulässige Neigung beim Bewegen: 15°

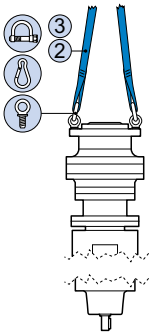


300 L ... 321 L

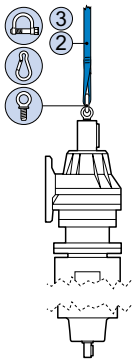
H□



F□

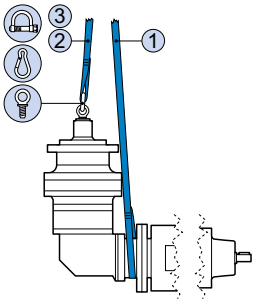


P□

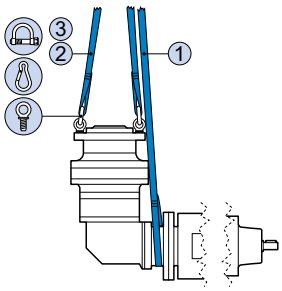


300 R ... 321 R

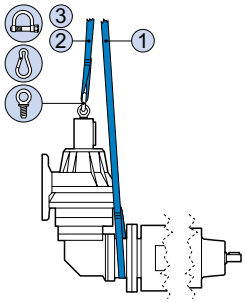
H□



F□

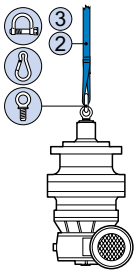


P□

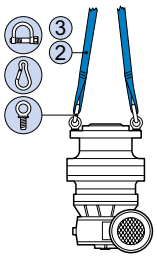


3V 00 ... 3V 21

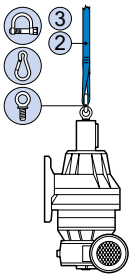
H□



F□



P□



① Umschlagen mit Ring

② Seil mit Haken

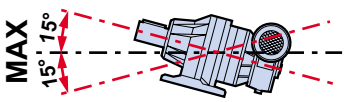
③ Offenes Umschlagen mit Ösen

Hakenschraube (zum Umschlagen)

Karabinerhaken (zum Umschlagen mit Seil)

Huböse (an Getrieben 317-321 bereits vorhanden)

Größte zulässige Neigung beim Bewegen: 15°



BONFIGLIOLI TRASMITAL

- Das Getriebe auf das Anheben mit Schlingen, Haken, Hakenschrauben etc., die in den Hubpunkten befestigt werden, ausrichten oder mit Hilfe einer Palette als Stützplatte bewegen. Beim Anheben mit Kranen das Getriebe zuerst aus der Verpackung heben.
- Beim Bewegen mit Hubwagen oder Paletten muss zunächst die Verpackung entfernt und die Ladung positioniert werden, indem die Gabeln des Hubwagens in die beschrifteten Punkte geführt werden.
- Zunächst ein sehr langsames und vorsichtiges Hubmanöver durchführen, um sich zu vergewissern, dass die Ladung ausbalanciert ist.
- Das Getriebe vorsichtig anheben und sanft am Entladeort abstellen. Dabei darauf achten, dass es während des Transports zu keinen plötzlichen Ausschwingungen kommt.

Gehört ein Elektromotor zum Getriebe, dürfen zum Anheben nicht die eventuell am Motor vorhandenen Ösen eingesetzt werden, wenn dies nicht ausdrücklich verlangt wird.

4.3 - LAGERUNG

Im Folgenden werden einige Ratschläge zur Lagerung des Getriebes gegeben, deren Einhaltung empfohlen wird.

1. Installationsorte mit erhöhter Luftfeuchtigkeit und Orte, die den Witterungseinflüssen frei ausgesetzt sind, meiden (Orte im Freien ausschließen).
2. Den direkten Bodenkontakt des Getriebes meiden.
3. Das Getriebe so aufstellen, dass es auf einer stabilen Stellfläche steht und nicht plötzlich ins Rutschen kommt.
4. Das verpackte Getriebe so stapeln (falls zulässig) wie auf der Verpackung angegeben.

Bei Lagerzeiten, die 6 Monate überschreiten, sollten folgende **zusätzliche** Maßnahmen getroffen werden:

5. Alle äußeren, bearbeiteten Teile mit schützendem Antioxidationsmittel wie Shell Ensis oder Mitteln mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsgebiet behandeln.
6. Das Getriebe mit Schmieröl auffüllen und so ausrichten, dass die Entlüftungsschraube in der obersten Position ist. Vor deren Inbetriebnahme muss das für die Lagerungszeit benutzte Öl aus den Getrieben abgelassen und die Getriebe mit der für den Betrieb korrekten Menge und dem geeigneten Schmiermitteltyp aufgefüllt werden.

SICHERHEITSMASSNAHMEN für den Wiedereinsatz des Getriebes nach dessen Lagerung.

Die Abtriebswellen und die Außenflächen müssen sorgfältig von Rostschutzmittel, verunreinigenden Substanzen oder anderen Verunreinigungen befreit werden (nur herkömmliche, im Handel erhältliche Lösungsmittel benutzen).

Diesen Vorgang außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs durchführen. Das Lösungsmittel darf nicht mit den Dichtringen in Kontakt geraten, um ein Beschädigen des Materials und Beeinträchtigungen des Betriebs zu vermeiden!

Ist das Öl oder das Schutzprodukt, das für die Lagerung eingesetzt wurde, nicht mit dem für den Betrieb gebrauchten synthetischen Öl kompatibel, muss das Innere des Getriebes akkurat gewaschen werden, bevor das Betriebsöl eingefüllt wird.

Die Dauer des Lagerfetts reduziert sich bei Lagerungen über einem Jahr.
Die für die Lager eingesetzten Fette müssen synthetischer Natur sein.

5.0 - INSTALLATION

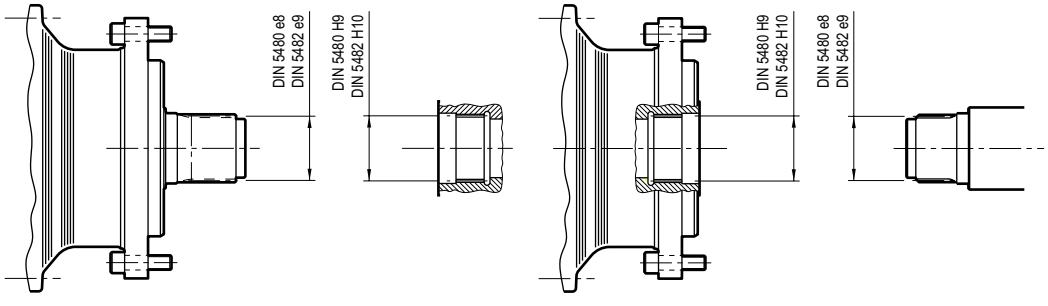
5.1 - INSTALLATION DES GETRIEBES

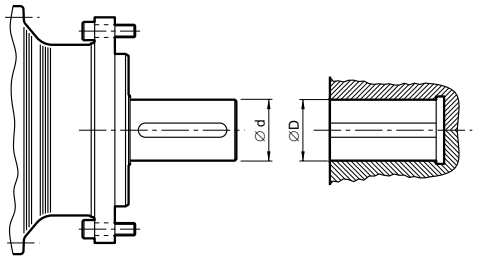
Alle Installationsphasen müssen ab der Realisierung des generellen Projekts betrachtet werden. Die für diese Operationen autorisierte Person muss, wenn nötig, einen „Sicherheitsplan" aufstellen, damit die direkt in den Vorgang einbezogenen Personen geschützt und alle diesbezüglich existierenden Vorschriften rigoros eingehalten werden.

1. Das Getriebe muss von allen Verpackungsresten und von eventuellen Schutzprodukten akkurat befreit werden. Besonders auf die Anschraubflächen achten!
2. Sicherstellen, dass alle Daten auf dem Maschinenschild mit den Auftragsdaten übereinstimmen.
3. Sicherstellen, dass die Struktur an dem das Getriebe befestigt werden soll, steif und robust genug ist, um ihrem Eigengewicht und den beim Betrieb entstehenden Kräften standzuhalten.
4. Sicherstellen, dass die Maschine, wo das Getriebe installiert werden soll, ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder gestartet werden kann.
5. Sicherstellen, dass die Koppelflächen eben sind.
6. Die korrekte Ausrichtung von Welle zu Welle und Welle zu Loch überprüfen.
7. Die äußeren drehenden Teile des Getriebes mit angemessenen Schutzabdeckungen versehen.
8. Führt die Arbeitsumgebung zu Korrosionsgefahr am Getriebe oder dessen Komponenten, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, die speziell für korrosive Bereiche entwickelt wurden. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von BONFIGLIOLI-TRASMITAL.
9. Es empfiehlt sich, alle Verbindungswellen zwischen Getriebe/Motor und anderen Teilen mit Schutzpaste zu bedecken (Klüberpaste 46 MR 401 oder ein in Wirkung und Anwendung ähnliches Produkt), was die Passung erleichtert und die Oxidierung durch Kontakt vermindert.
10. Bei einer Installation im Freien muss der Elektromotor (falls vorhanden) vor direkter Sonneneinstrahlung und vor den Witterungsverhältnissen geschützt werden. Dazu sollten Schirme oder Schutzgehäuse angebracht werden. Dennoch muss immer eine ausreichende Belüftung vorhanden sein.

5.1.1 - Befestigung mit Flansch

Die Kontaktgegenflansche an der Maschine herstellen, in die das Getriebe installiert werden soll.
Die Kontaktfläche dieser Flansche muss eben und mit einer Werkzeugmaschine bearbeitet worden sein. Die Abtriebswelle gemäß den Anweisungen in den folgenden Zeichnungen an das Steuerelement anschließen.





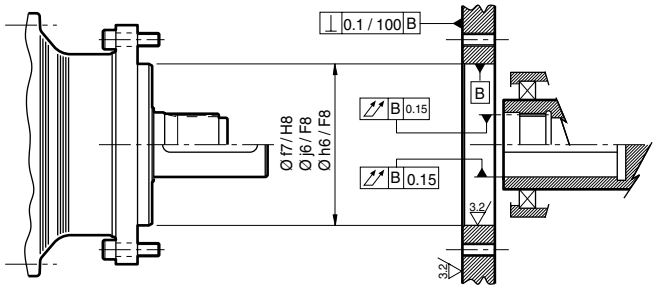
Empfohlene Toleranzen

Freie Kopplung		Kopplung mit Interferenz	
Vollwelle	Hohlwelle	Vollwelle	Hohlwelle
Ø d h6	Ø D G7	Ø d h6	Ø D P7
Ø d k6	Ø D F7	Ø d k6	Ø D M7
Ø d m6	Ø D F7	Ø d m6	Ø D K7
Ø d r6	Ø D E7	Ø d r6	Ø D H7

Zur Durchführung der gesteuerten Zentrierung in der Maschine beziehen Sie sich bitte auf die im Folgenden beigefügten Pläne.

Getriebe 300...307 - Ausführung Abtriebswelle mit Gewinde

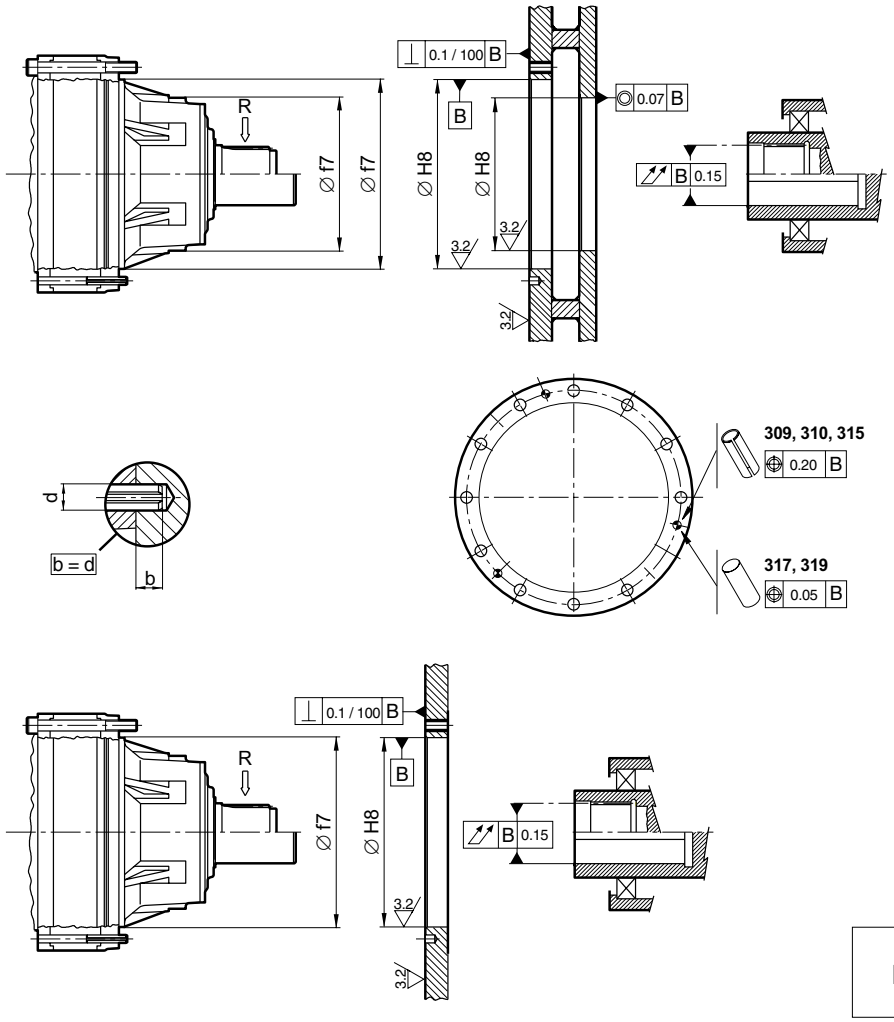
300...307



Getriebe 309...321 - Ausführung Abtriebswelle mit Gewinde

Diese Getriebe verfügen über zwei Zentrierungsdurchmesser. Beim Herstellen der Kontaktflansche genügt unter Umständen eine Zentrierung, wenn an der Abtriebswelle keine Radialbelastungen oder Radialbelastungen unter 60% der zulässigen Belastung vorhanden sind.
Bei größeren Belastungen muss die Befestigung beide Zentrierungsdurchmesser des Getriebes ausnutzen.
Bei Getrieben, die hohe Drehmomente mit Stößen übertragen bzw. die Drehrichtung ändern müssen, müssen am Gegenflansch Bohrungen für die Dorne angebracht werden.
Bei der Installation die bereits am Getriebe vorhandenen Dorne etwa so weit in den Gegenflansch schieben, dass das Maß ihrem Durchmesser entspricht. Siehe folgenden Plan:

309...321

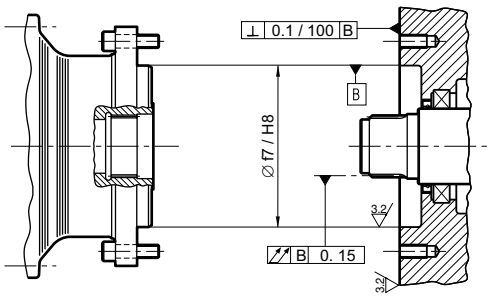


R ≥ 60% Rn

Befestigung mit Welle mit Innengewinde

Die Ausrichtung des Getriebes zur Abtriebswelle überprüfen und sicherstellen, dass die Welle während des Betriebs keinen Verbiegungen ausgesetzt ist. Siehe folgenden Plan:

300...321



Befestigungsschraube für Getriebe mit Flanschen

	300	301	303	305	306	307	309	310	311	313	315	316	317	318	319	321
Schraube	M10	M10	M12	M12	M14	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M30	M24	M30	M30
Menge	8	8	10	10	12	10	12	15	24	30	20	30	24	32	30	36
Klasse	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Anzugsmoment (Nm)	50	50	85	85	135	200	200	200	200	400	400	400	1400	700	1400	1400

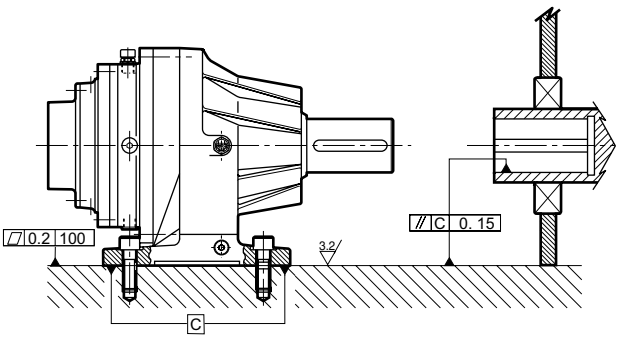
Bei Höchstdrehmomenten über oder gleich 70% des Drehmoments und bei angezeigtem M_{2max} sowie bei häufigen Drehrichtungsänderungen Schrauben mit einer Festigkeitsklasse von mindestens 10.9 benützen.

5.1.2 - Befestigung mit Fuß

Ausführung mit Stützfuß

Diese Getriebe müssen auf einer ausreichend starren und mit einer Werkzeugmaschine mit einer max. Unebenheitstoleranz von 0,2 mm / 100 mm bearbeiteten Fläche befestigt werden.
Siehe folgenden Plan:

300...321



Befestigungsschraube für Getriebe mit Füßen

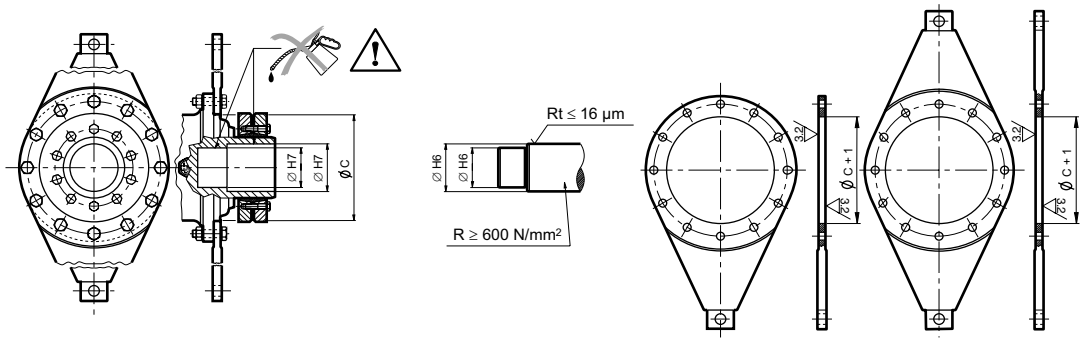
	300	301	303	305	306	307	309	310	311	313	315	316	317	318	319	321
Schraube	M16	M16	M16	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30	M36	M30	M36	M48	M48
Menge	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	4	8
Klasse	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Anzugsmoment (Nm)	200	200	200	200	400	700	700	700	1400	1400	1400	2500	1400	2500	6000	6000

5.1.3 - Befestigung mit Hohlwelle

Den Reaktionsarm mit Schrauben einer Festigkeitsklasse von mindestens 8.8 befestigen, die auf ein Anzugsmoment festgezogen werden sollten, das 70% ihrer Streckfestigkeit entspricht. Die Oberfläche der Kopplungswellen sowie die Innenseiten des Getriebes und die Außenseite der zu koppelnden Welle reinigen und entfetten.
Die **Außenseite** der Verbindung leicht schmieren, und die Verbindung dann an der Getriebewelle befestigen. Die ersten drei Schrauben leicht anziehen, die in Form eines gleichseitigen Dreiecks angeordnet sind (z.B. die Schrauben der Pos. 1-5-9 des nachfolgenden Plans). Das Getriebe an die Welle koppeln, die angetrieben werden soll.
Die Schrauben schrittweise (und gemäß des gleichseitigen Dreiecks auf dem Plan) reihum und in mehreren Übergängen festziehen, bis alle Schrauben auf das in Tabelle 2 angegebene Anzugsmoment festgezogen sind, das dem Verbindungs-/Getriebetyp entspricht.

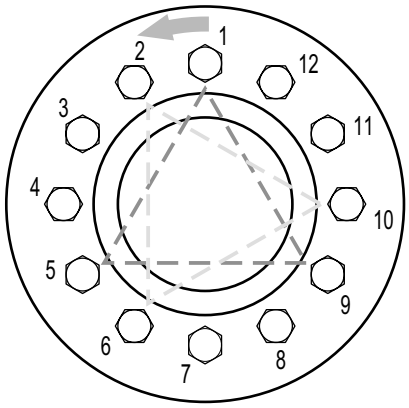
MERKE: Gegenüberliegende Schrauben nicht nacheinander festziehen.

300...321



Kein Molybdänsulfid oder andere Fettarten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Schrumpfverbindung beeinträchtigen könnten.

300...321



Schrauben zum Festziehen der Schrumpfscheiben

	300	301	303	305	306	307	309	310	311	313	315	316	317	318	319	321
Schraube	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24
Menge	8	10	12	12	9	12	8	8	10	10	12	15	18	21	24	21
Klasse	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
Anzugsmoment (Nm)	12	12	30	30	58	58	250	250	250	250	490	490	490	490	490	840

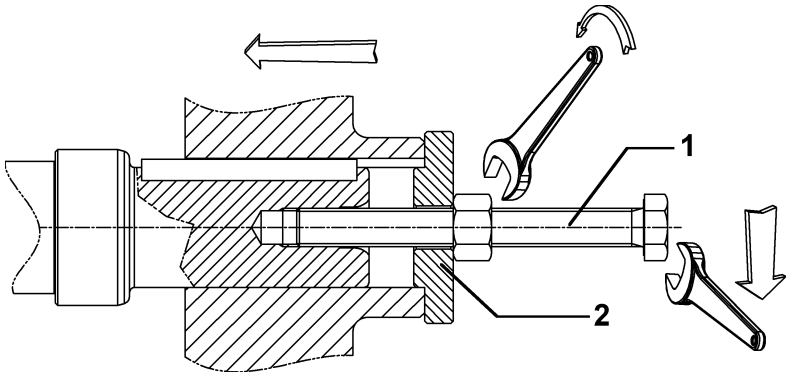
Dann zur Installation laut Anweisungen übergehen:

1. Das Getriebe in die Nähe des Installationsortes bringen.
2. Das Getriebe einbauen und an den vorgesehenen Punkten angemessen an der Struktur befestigen. Zur Befestigung des Getriebes müssen alle am ausgewählten Passungsorgan (Füße oder Flansch) zur Verfügung stehenden Bohrungen genutzt werden.
3. Die Befestigungsschrauben festziehen und das korrekte Drehmoment laut Tabelle überprüfen.

Den geschlossenen Stopfen suchen, der für den Transport eingesetzt wird, und durch die mitgelieferte Entlüftungsschraube ersetzen.

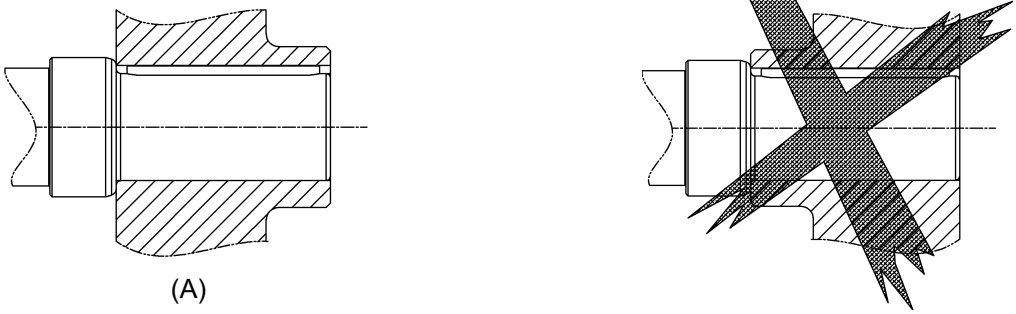
5.1.4 - Installation von Zubehörteilen an der zylinderförmigen Ab- oder Antriebswelle

Für die Montage äußerer Teile keine Hämmer oder andere Instrumente einsetzen, damit die Wellen und die Halterungen des Getriebes nicht beschädigt werden. Wie im Folgenden beschrieben vorgehen:



Die abgebildete Schraube (1) und der abgebildete Distanzring (2) sind nicht im Lieferumfang enthalten.

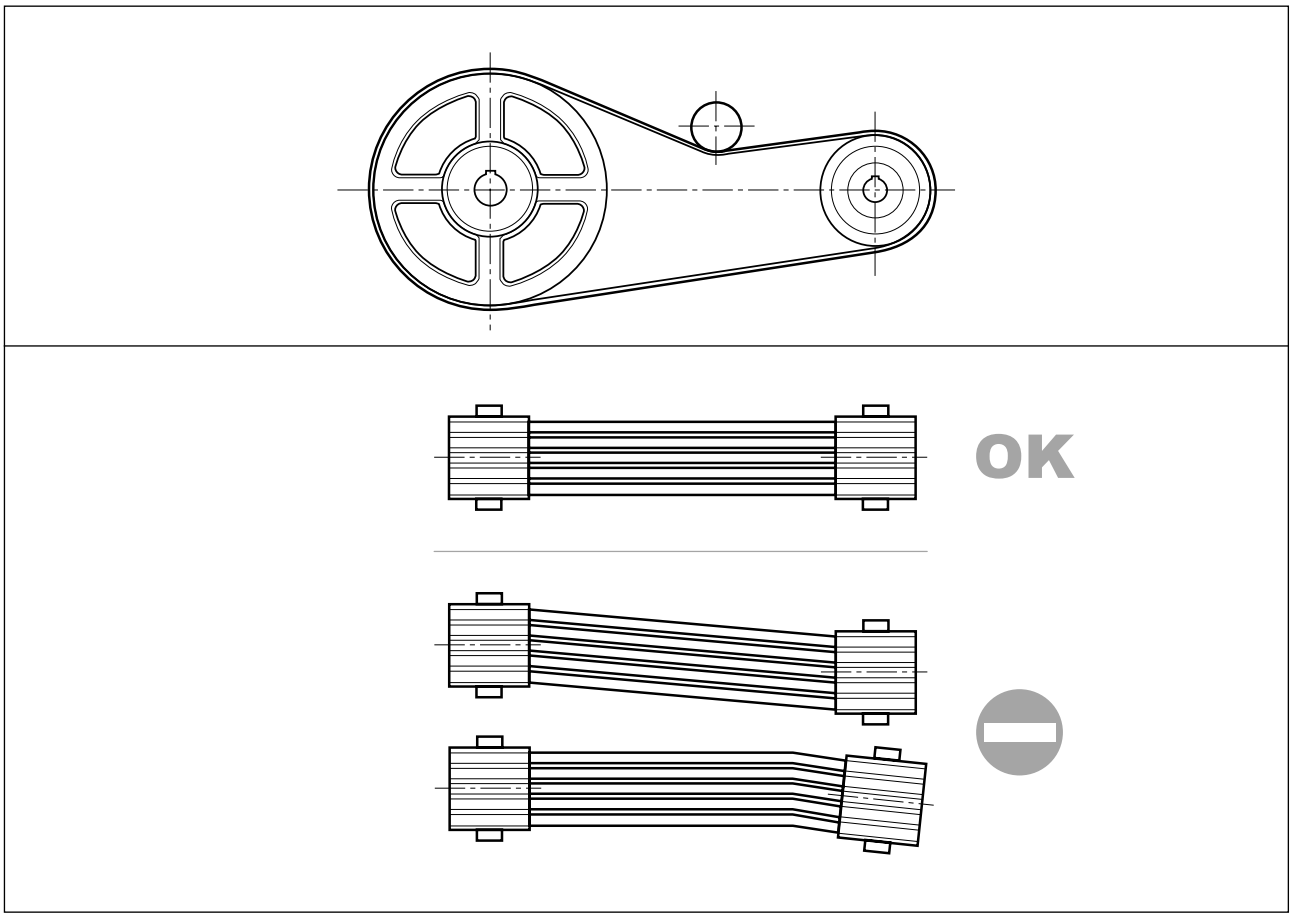
Um die auf die Wellenhalterungen einwirkenden Kräfte beim Einbau von Antrieb mit asymmetrischer Nabe gering zu halten, wird die in Darstellung **(A)** gezeigte Ausrichtung empfohlen:



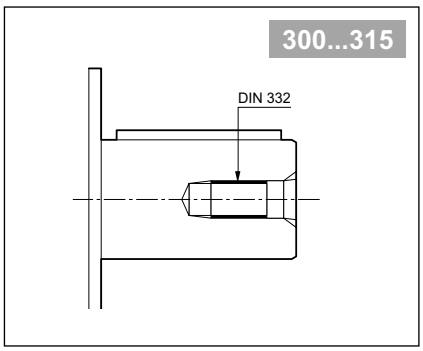
(A)

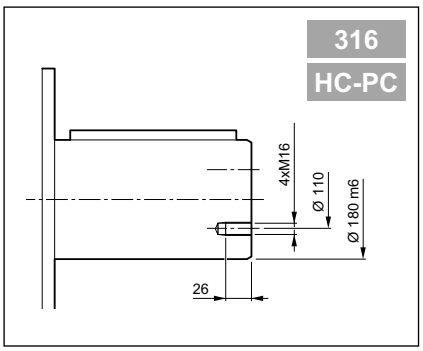
Montage der Riemenscheiben

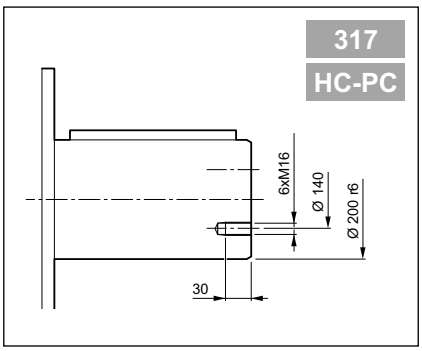
Vor der Verkopplung der Teile diese sorgfältig reinigen. Bei der Montage von Riemenscheiben für Riemenantriebe müssen die Wellen parallel stehen und die Riemenscheiben gefluchtet sein.
Den Riemen nicht stärker als nötig spannen, da eine übermäßige Spannung zu Schäden an den Lagern führen könnte.

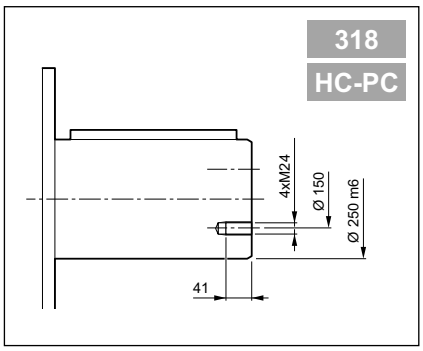


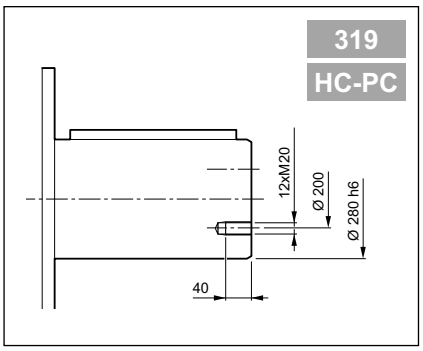
Wellenende: Gewinde

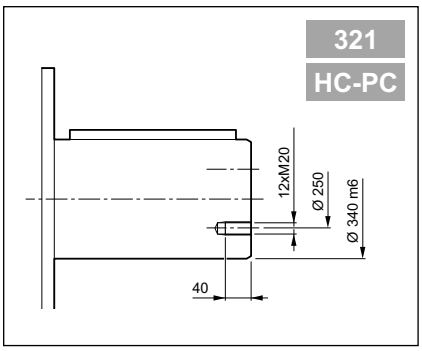








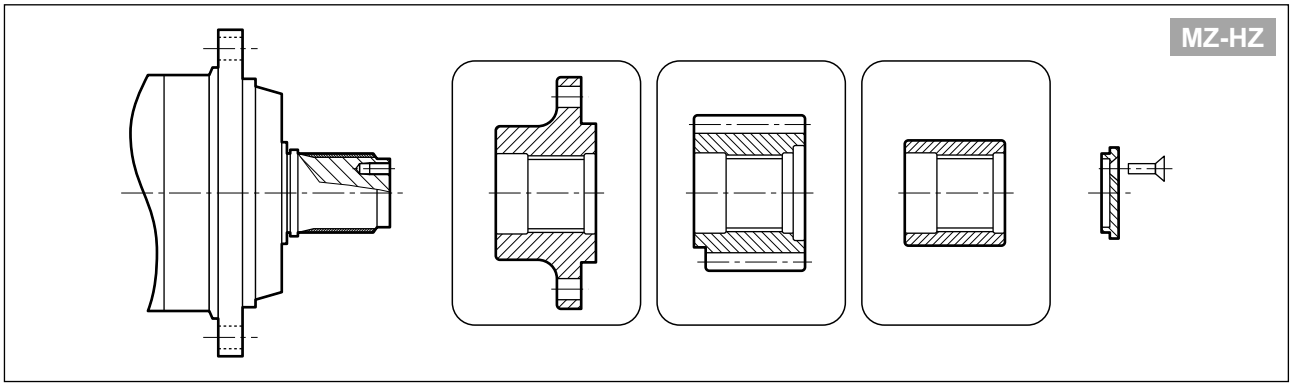




	300	301	303	305	306	307	309	310	311	313	315	316	317	318	319	321
MC	M12	M12	M20	M20	M20	M20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
HC	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	–	–	–	–	–
PC	M12	M16	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	–	–	–	–	–
VK	–	–	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M30	M30	–	–	–	–	–

Installation von Zubehörteilen an den Nutwellen

Für die Montage äußerer Teile keine Hämmer oder andere Werkzeuge einsetzen, damit die Wellen und die Halterungen des Getriebes nicht beschädigt werden. Wie im Folgenden beschrieben vorgehen:

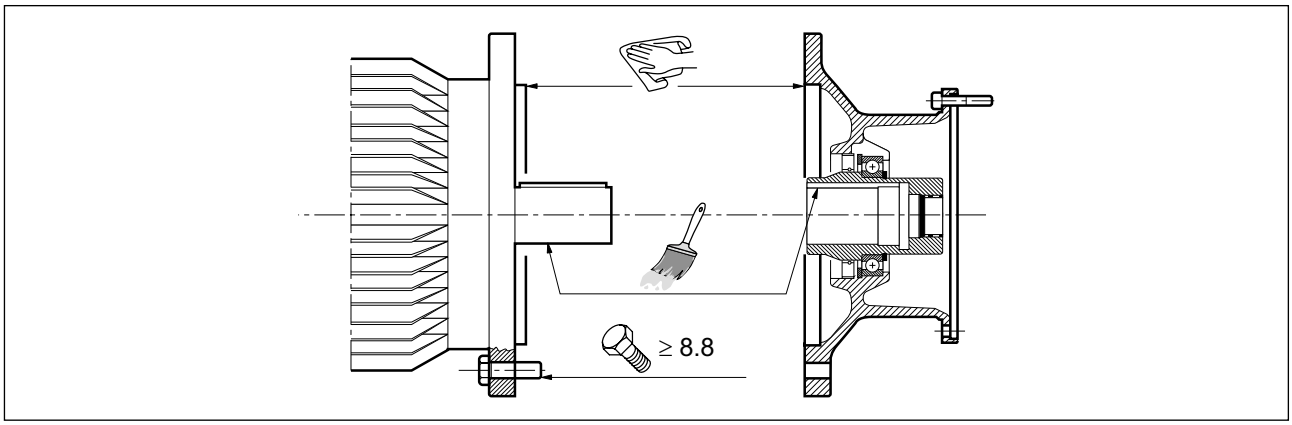


Beim Befestigen immer die mit dem Getriebe mitgelieferte Halterung benützen.

5.2 - INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS

Außer den oben genannten Hinweisen müssen bei der Installation eines genormten IEC 72-1-Elektromotors auch folgende Vorschriften befolgt werden:

- Die Passung bei der Montage nicht berühren und nicht mit ungeeigneten Werkzeugen daran arbeiten. Beschädigungen an den ebenen und/oder an den zylinderförmigen Anschraubflächen vermeiden.
- Die drehenden Verbindungsteile nicht mit Axialkraft und/oder Radialkraft beeinträchtigen.
- Für eine einfachere Montage eine Schmierpaste auf synthetischer Ölbasis wie Klüberpaste 46 MR 401 oder ein Produkt mit ähnlicher Wirkung und mit ähnlichem Anwendungsbereich benützen.



- **Sind alle o. g. Kontrollen positiv ausgefallen und sind alle in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften genau und korrekt ausgeführt worden, dann kann ein Elektromotor mit einem ATEX-Schutz, der dem des Getriebes entspricht oder darüber liegt, installiert werden und so ein Getriebemotor entstehen, der ebenfalls der Richtlinie 94/9/CE entsprechen sollte**.

  Werden jedoch beim Verkoppeln von Motor und Getriebe Vorgehensweisen benützt, die nicht den in diesem Handbuch vorgeschriebenen entsprechen und/oder wurde eine oder mehrere Vorschriften nicht befolgt, muss der Betreiber selbst eine angemessene und abgestimmte Analyse der Risiken durchführen, die diese Verbindung Motor-Getriebe birgt. Diese Risikoanalyse ist in jedem Fall notwendig, wenn der Motor von einem Umrichter gespeist werden soll.

  Nur so entspricht das Gesamtsystem zusammen mit dem Zertifikat des Herstellers, das auch das Getriebe umfasst, der Richtlinie 94/9/CE.

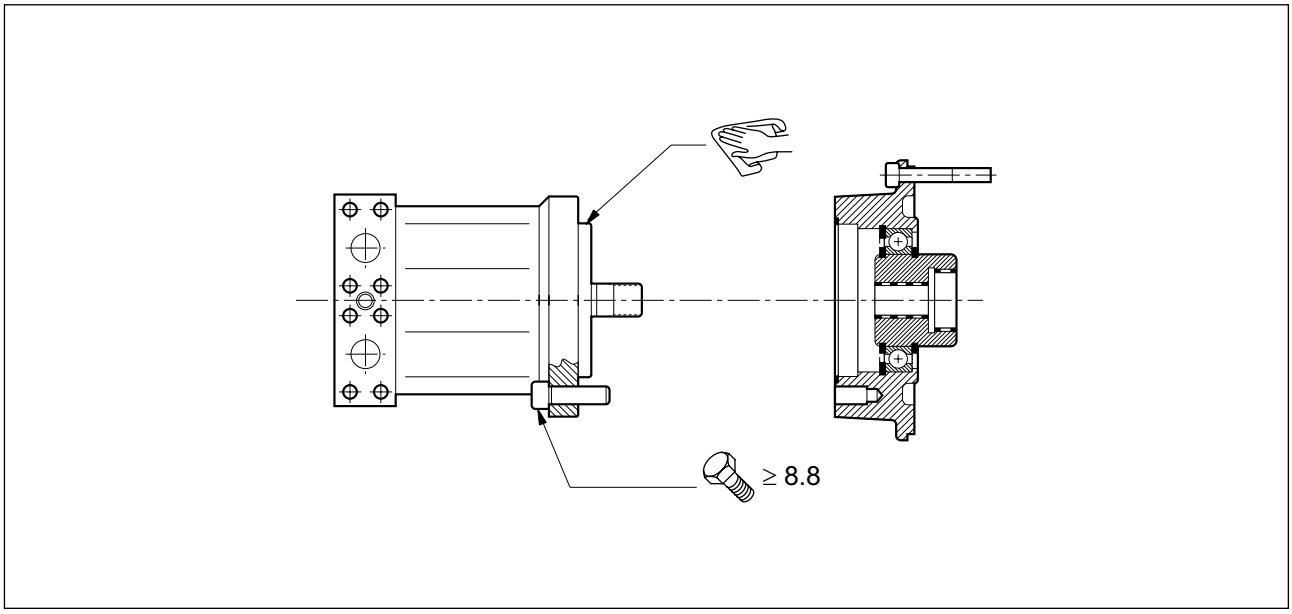
5.3 - INSTALLATION DES HYDRAULIKMOTORS

Ankopplung an den Hydraulikmotor

Die Schutzkappe entfernen.
Es gibt zwei Anschlussmöglichkeiten für Hydraulikmotoren:

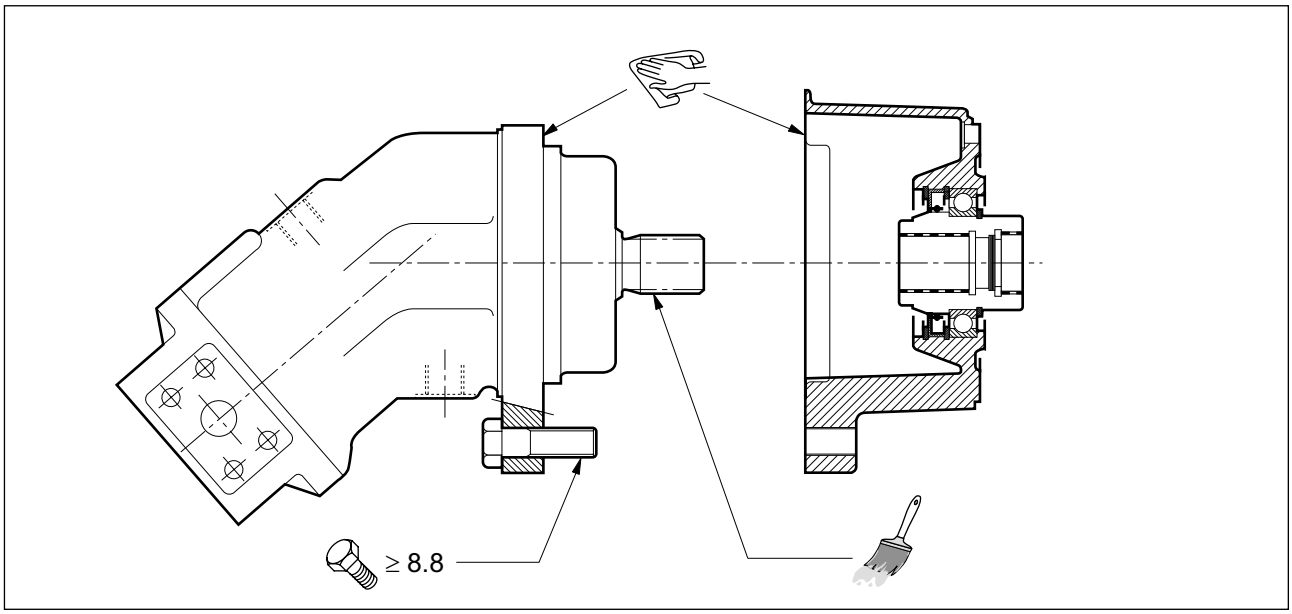
a) Eine Version mit O-Ring-Öldichtung zwischen Motorflansch und Getriebe.

In diesem Fall montieren Sie bitte den O-Ring, der den Übergang zwischen Getriebe und Motor abdichtet, ohne diesen zu verschieben oder zu beschädigen.



b) Version mit bereits am Verbindungsstück angebrachtem Dichtring.

In diesem Fall sind keine besonderen Verfahren notwendig, um die nötige Dichtheit zu garantieren, da diese bereits durch das Motorverbindungsstück gegeben ist. Es genügt, eine dünne Fettschicht auf die Antriebswelle aufzutragen.
In beiden Fällen sollten die Zentrierbereiche und das Verbindungsstück dort gereinigt werden, wo der Motor eingeführt wird. Dann den Motor einführen, und die Schrauben zusammen mit dem Flansch festziehen.
Immer Schrauben mit einer Festigkeitsklasse von mindestens 8.8 benützen.

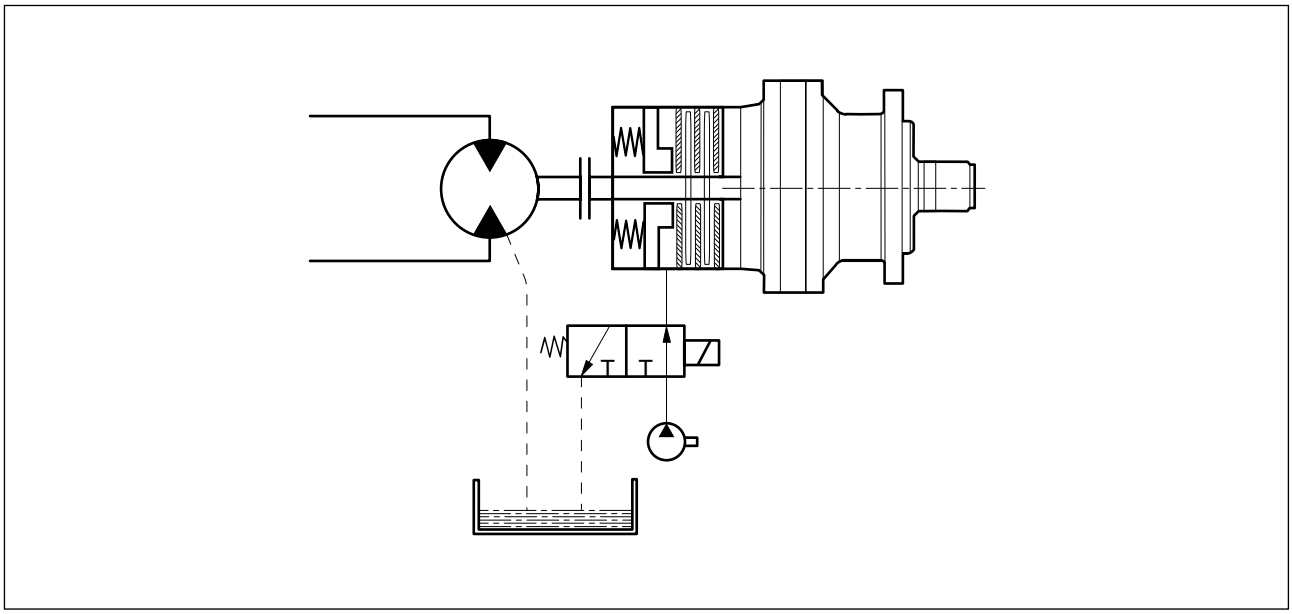


5.4 - ANSCHLUSS AN DIE HYDRAULIKBREMSE

Bei allen Getrieben, an die Hydraulikmotoren angeschlossen werden können und die über eine Bremse verfügen, muss bei der Installation eine dafür vorgesehene Leitung des Hydraulikkreislaufs an das die Schaltbohrung am Bremsenkörper angeschlossen werden.

Start

Mindestdruck, der ein Öffnen der Bremse garantiert (siehe Tabelle), unter 320 Bar.



Technische Daten

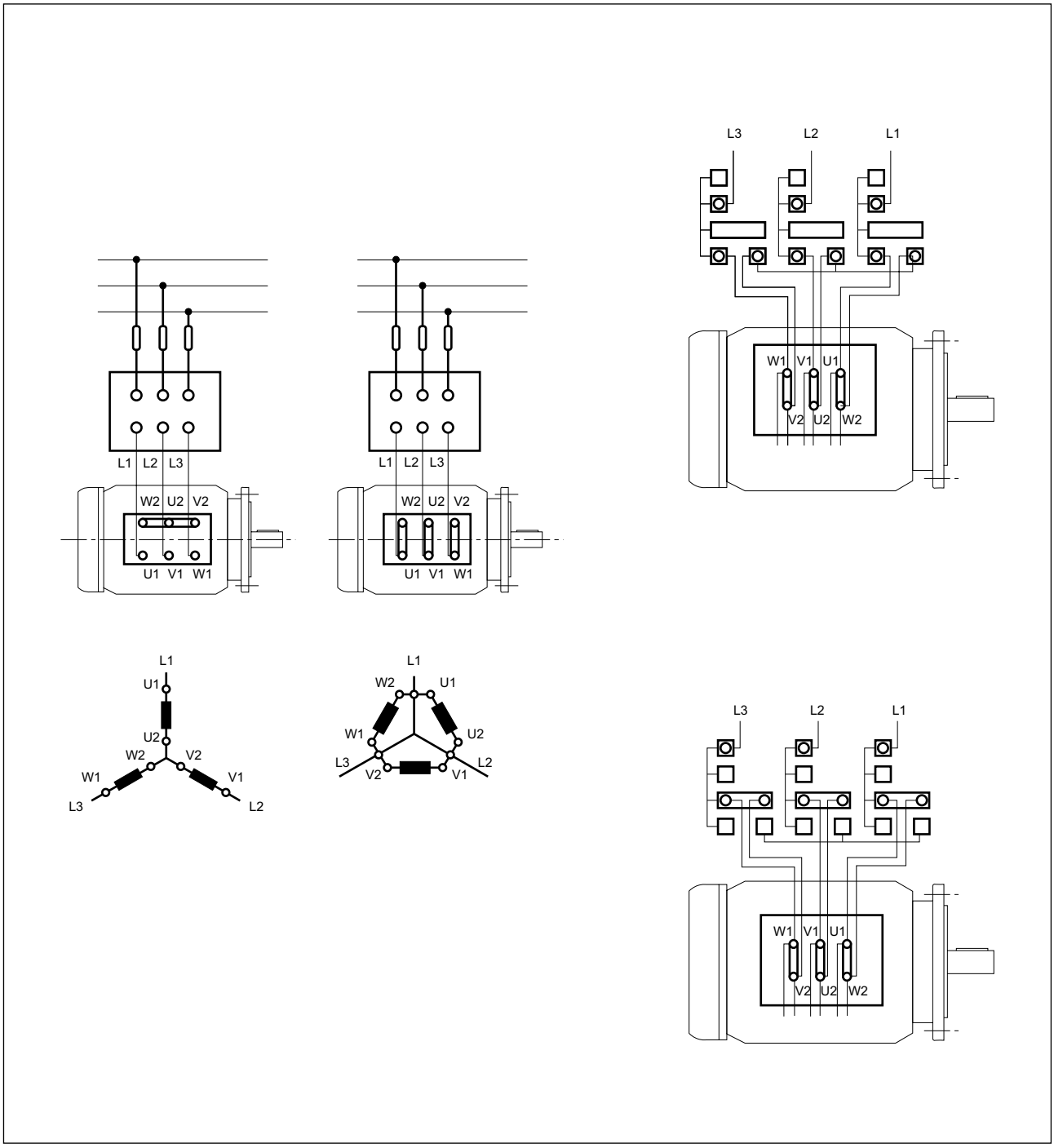
Merkmale \ Bremse		4...							5...					6...					
		A	B	D	F	H	K	L	B	C	E	G	K	B	C	E	G	K	L
Bremsmoment	M_{bs} [daNm]	5	10	16	26	33	40	44	40	50	63	80	100	85	110	150	210	260	320
Mindestdruck Öffnung	bar	10	20	30	20	25	30	33	20	27	20	25	32	14	19	25	19	24	28
Höchstdruck	bar	320																	
Gewicht	kg	10							18					35					

MERKE: Das statische Drehmoment M_{bs} ist das max. Bremsmoment, das von der Bremse erreicht wird. Bei dynamischen Bedingungen liegt das Bremsmoment darunter. Die effektiven Werte des M_{bs} können bezüglich der in der Tabelle angegebenen Nennwerte um -5% bis +15% variieren.

Installation des Getriebemotors

Wird die Getriebemotor-Baugruppe komplett geliefert, halten Sie sich bei der Installation bitte an die zuvor aufgeführten Anweisungen.
Für die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse werden stellvertretend zwei verschiedene Pläne aufgezeigt, an die Sie sich grob halten können. Jede Anlage verfügt jedoch über Eigenheiten, die jeweils mit dem Hersteller abgeklärt werden sollten.

Start mit Elektromotor



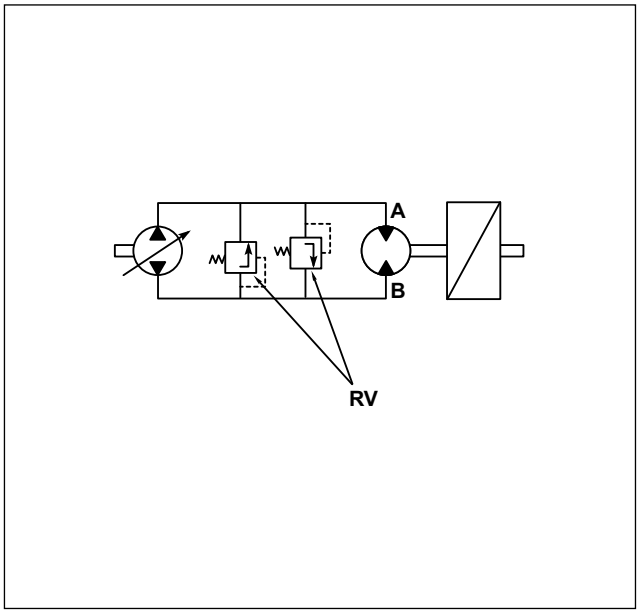
Start mit drehzahlgeregeltem Hydraulikmotor TRASMITAL MG.

Zusätzlich zu den Regeln bei der Installation des Getriebes wird empfohlen, folgende Regeln für die Installation des Hydraulikmotors zu beachten.

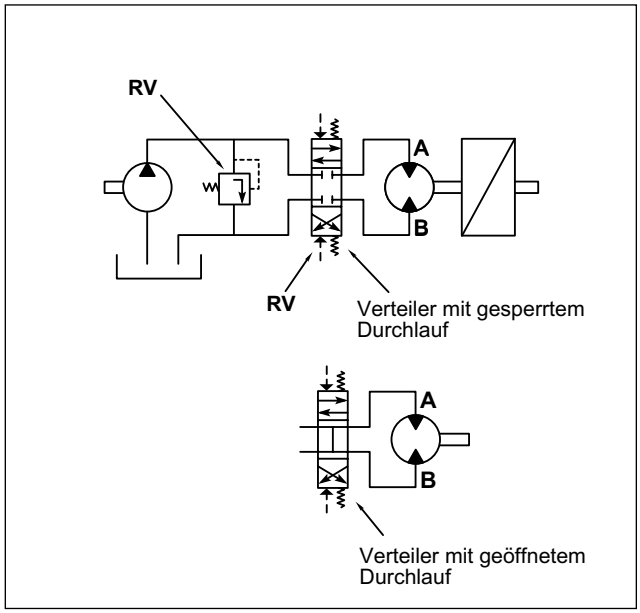
a) Anschluss an den Hydraulikkreislauf

Die Motoren können sowohl an offene wie auch an geschlossene Kreisläufe angeschlossen werden.
Bei offenen Kreisläufen können Magnetventile oder Verteiler mit freiem oder mit gesperrtem Durchlauf benützt werden.
In der Abzweigung des Kreislaufs, die gleichzeitig als Zuführleitung des Hydraulikmotors fungiert, sollte immer ein Höchstdruckventil montiert sein, das auf einen Wert geeicht werden muss, der nicht über dem am Hydraulikmotor zulässigen Wert pmax liegt. Siehe nachfolgende Hydraulikpläne.

Geschlossener Kreislauf

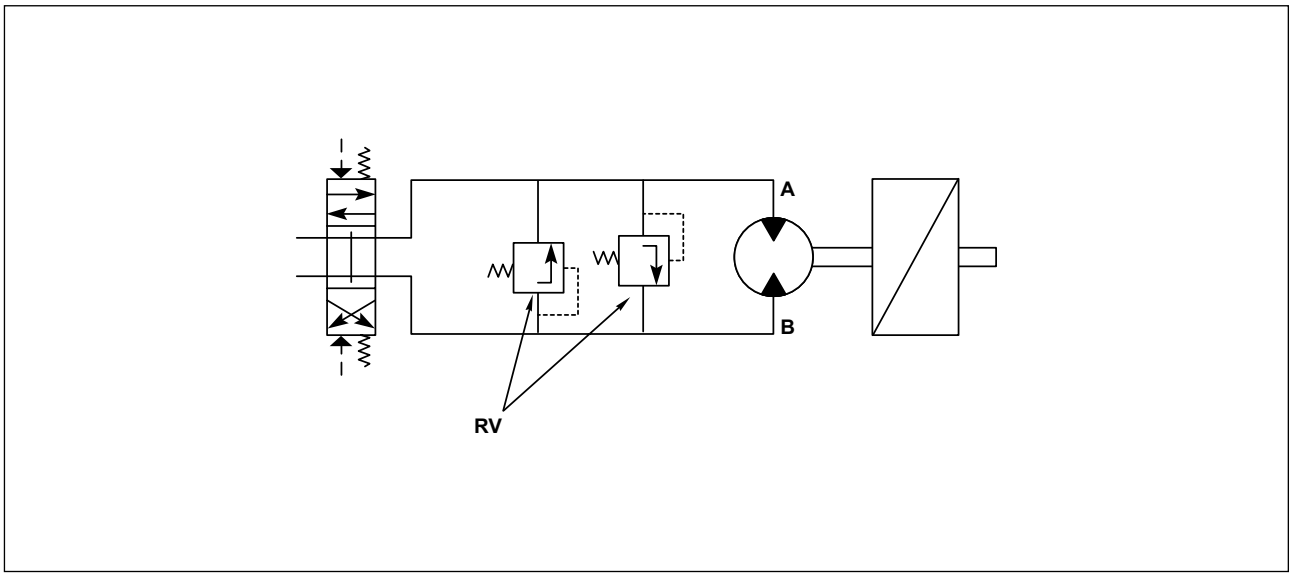


Offener Kreislauf



RV = Höchstdruckventile, geeicht auf pRV < pmax.

Sollte dies nicht möglich sein, da der Kreislauf weitere Antriebe steuern muss, die einen höheren Druck verlangen, und/oder liegt ein Verteiler mit gesperrtem Durchlauf vor, und der Motor treibt Teile mit hohem Trägheitsmoment an, müssen zusätzliche Höchstdruckventile so nah wie möglich am Motor installiert werden.

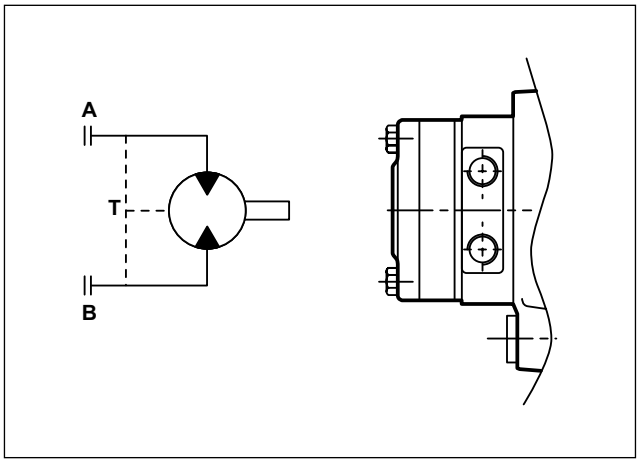


RV = Höchstdruckventile, geeicht auf pRV < pmax.

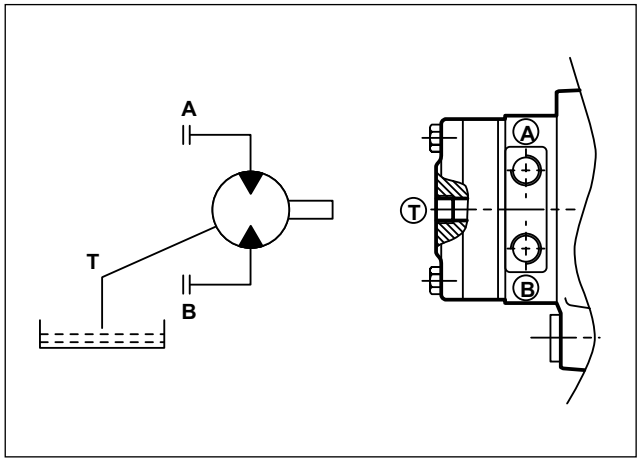
b) Anschluss des Drainagebohrung T

In der Standardausführung werden die Motoren ohne Drainagebohrung ausgeliefert. In diesem Fall verfügt der Motor über eine interne Drainage. Dies genügt für die meisten Anwendungen mit Wechselbetrieb, bei denen der mittlere Steuerdruck unter 50% des Drucks liegt, dem der Motor standhalten kann.
Wenn der Betrieb gleichbleibend oder wechselnd ist, der prozentuale Betriebsanteil über 50% und der mittlere Steuerdruck über 50% des Drucks liegt, muss ein Motor der Ausführung mit externer Drainage angefordert und das Drainagebohrung T an den Tank angeschlossen werden. Siehe folgende Pläne:

Interne Drainage



Externe Drainage

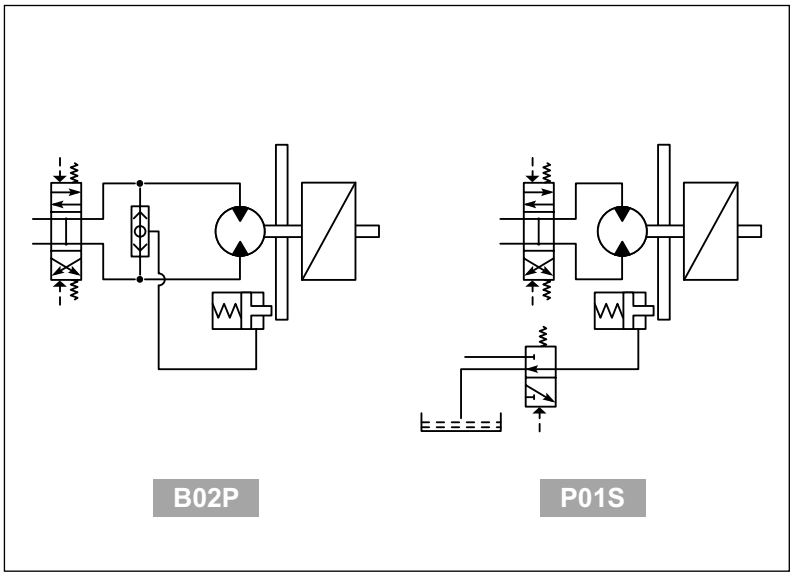


c) Bremssteuerung

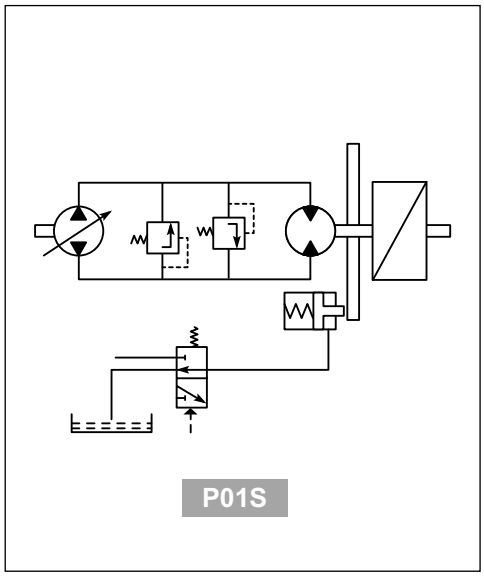
Verfügt der Getriebemotor über eine Bremse, steht der Motor in zwei Ausführungen zur Verfügung:
B02P oder P01S.

Bei der Ausführung B02P erfolgt die Bremssteuerung intern, direkt über den Motor.
Bei der Ausführung P01S muss der Druck von einer Hilfsabzweigung für die Bremssteuerung kommen.
Siehe folgende Pläne:

Geschlossener Kreislauf



Offener Kreislauf



d) Hydrauliköltyp

Es wird empfohlen, hydraulisches Mineralöl mit Viskositätsgrad ISO VG 46 (46 Cst a t = 40°C) einzusetzen.
Es ist empfehlenswert, dass die Öltemperatur während des Betriebs zwischen +30°C und +70°C liegt.

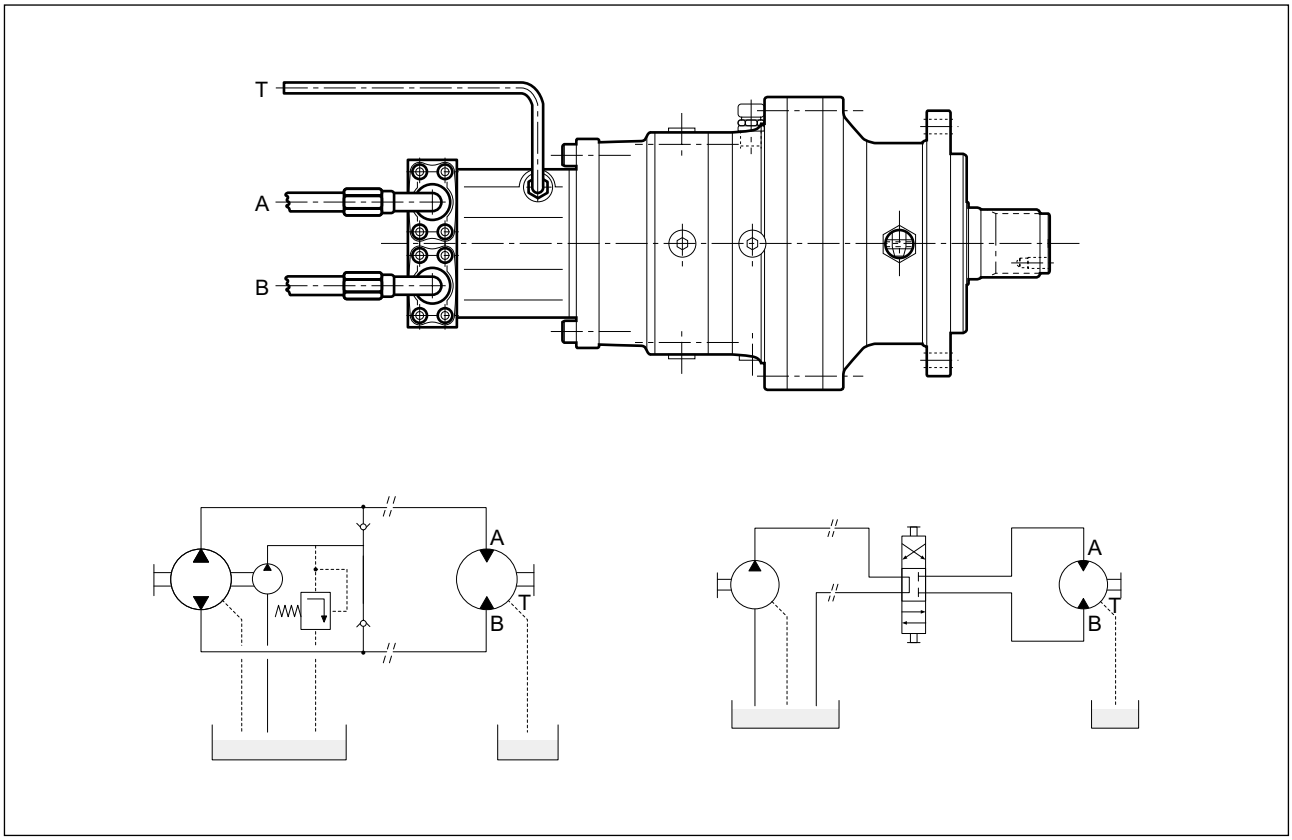
e) Filtrierung

Für einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Motors ist es von größter Wichtigkeit, dass der Hydraulikkreislauf über einen Filter verfügt, dessen Kapazität einen Reinheitsgrad des Öls erreicht, der wie folgt aussieht:

NAS 1638 Grad 9
SAE Grad 6
SO DIS 4406 Grad 18/15

Start mit Hydraulikmotor

Alle Motoren müssen mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt werden, bevor sie in Betrieb genommen werden bzw. wenn sie in die Anlage gebaut werden.
Die Drainagebohrung nach oben drehen, um den Motor füllen zu können.
Bitte achten Sie darauf, dass die Leitungen so liegen, dass der Motorkörper nicht entleert wird, um Lufteinschlüsse zu verhindern, die bei den Pumpen zu Ansaugschwierigkeiten führen könnten.



A - B = Versorgungszweige
T = Drainage

5.5 - SCHMIERUNG

Bevor das Getriebe in Betrieb genommen wird, muss es so weit mit Schmiermittel gefüllt werden, bis der Pegel erreicht wird, der für diese Einbaulage vorgesehen ist.

Das Schmiermittel und dessen Viskositätsgrad können je nach Servicetyp und Raumtemperatur der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Wird das Getriebe bereits mit einer Ölfüllung geliefert, muss vor der Installation der für den Transport gebrauchte geschlossene Stopfen durch die mitgelieferte Entlüftungsschraube ersetzt werden.

(A1)

Gewinde des Stopfens	Gewindegang	Anzugsmoment [Nm]
M14	1,5	15 - 20
M16	1,5	15 - 20
M18	1,5	15 - 20
M20	1,5	20 - 30
M22	1,5	20 - 30
M24	1,5	20 - 30
M30	2	30 - 40
M42	3	40 - 50

Gewinde des Stopfens	Gewindegang	Anzugsmoment [Nm]
1/8"	28	10 - 15
1/4"	19	10 - 15
3/8"	19	15 - 20
1/2"	14	20 - 30
3/4"	14	20 - 30
1"	11	30 - 40

(A2)

	INDUSTRIELLE ANLAGEN			BEWEGLICHE MASCHINEN	
	ISO-Normen .. mit EP-Merkmalen			SAE-Normen .. mit API GL5-Merkmalen	
Raum-temperatur	-10°C / +30°C	+10°C / +45°C	-20°C / +60°C	-20°C / +30°C	+10°C / +45°C
	ISO VG 150	**ISO VG 220**	**ISO VG 150-220**	**SAE 80W/90**	**SAE 85W/140**
AGIP	BLASIA 150	BLASIA 220	BLASIA S220	ROTRA MP	ROTRA MP
ARAL	DEGOL BG 150	DEGOL BG 220	DEGOL GS 220	GETRIEBEOL HYP	GETRIEBEOL HYP
BP-MACH	ENERGOL GR XP 150	ENERGOL GR XP 220	ENERSYN HTX 220	HYPOGEAR EP	HYPOGEAR EP
CASTROL	ALPHA SP 150	ALPHA SP 220	ALPHASYN PG 150	HYPOY	HYPOY
CHEVRON	N.L. GEAR COMPOUND 150	N.L. GEAR COMPOUND 220		UNIVERSAL GEAR LUBRICANTE	UNIVERSAL GEAR LUBRICANTE
ELF	REDUCTELF SP150	REDUCTELF SP 220	ELF ORITIS 125 MS ELF SYNTHERMA P20	TRANSELF8	TRANSELF8
ESSO	SPARTAN EP 150	SPARTAN EP 220	GLYCOLUBE 220	GEAR OIL GX	GEAR OIL GX
				PONTONIC MP	PONTONIC MP
FINA	GIRAN 150	GIRAN 220			
I.P.	MELLANA150	MELLANA220	TELESIA OIL 150	PONTIAX HD	PONTIAX HD
KLUBER	KLUBEROIL GEM1-150	KLUBEROIL GEM1-320	KLUBERSYNT GH 6-220		
Q8	GOYA 150	GOYA 220	EL GRECO 220		
MOBIL	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 630	SHC 630	MOBILUBE HD	MOBILUBE HD
SHELL	OMALA EP150	OMALA EP220	TIVELA OIL SA	SPIRAXHD	SPIRAX HD
TOTAL	CARTER EP 150	CARTER EP 220		TRANSMISSION TM	TRANSMISSION TM

Synthetiköl.

Schmierung der Bremsen

Die hydraulischen Mehrfachscheibenbremsen werden durch dasselbe System geschmiert wie das Getriebe.

Bei Getrieben, deren Ausführung der Europäischen Richtlinie 94/9/CE entspricht, darf ausschließlich synthetisches Schmiermittel eingesetzt werden. Bitte beziehen Sie sich bezüglich Marke und Typ auf die obenstehende Tabelle.

6.0 - ABNAHME DES GETRIEBES

Das Getriebe wird im Werk abgenommen. Vor dem Start Folgendes kontrollieren:

- Die Maschine, in der das Getriebe montiert wird, muss der Maschinenrichtlinie 98/37/CE und evtl. anderen, geltenden und speziell anzuwendenden Sicherheitsnormen entsprechen.
- Die Einbaulage des Getriebes muss der auf dem Maschinenschild angegebenen Position entsprechen.
- Die Eignung und der korrekte Betrieb der Stromversorgungs- und Steuerungsanlagen muss der Norm EN 60204-1 -1 und die Erdung der Norm EN 50014 entsprechen.
- Die Stromversorgung des Elektromotors muss der vorgeschriebenen Spannung entsprechen und bezüglich der Nennspannung innerhalb der Grenzen +/-5% liegen.
- Für die Tauglichkeit und den korrekten Betrieb der Hydraulik muss das Öl der Ölhydraulik (welche den Hydraulikmotor schmiert) den Merkmalen der Richtlinie ISO VG 46 entsprechen. Das Öl muss mit einem Grad von max. 10 µm gefiltert werden und darf gemäß NAS 1638 einen Verunreinigungsgrad von gleich/kleiner Klasse 9 oder gemäß ISO/DIS 4406 von 18/15 aufweisen.
- Es dürfen keine Schmierstoffleckagen aus den Verschlüssen oder den Dichtringen entstehen.
- Die Entlüftungsschraube darf nicht durch Verunreinigungen oder Lack verstopft sein.
- Es dürfen keine anormale Geräuschbildung und/oder Vibrationen entstehen.

Vor der Inbetriebnahme muss Folgendes überprüft und sichergestellt werden:

- Bei der Montage des Getriebes darf keine Explosionsgefahr durch Öle, Säuren, Gase, Dämpfe oder Strahlung bestehen, und auf dem Getriebe dürfen keine Staubanhäufungen über 5 mm vorhanden sein.
- Während des Betriebs muss das Getriebe in einem ausreichend belüfteten Raum stehen, und von außen darf keine größere Wärmestrahlung darauf einwirken.
- Während des Betriebs darf die Kühllufttemperatur 40°C nicht übersteigen.
- Die Schrauben für die Kontrolle und das Ablassen des Öls und die Entlüftungsventile müssen frei zugänglich sein.
- Sämtliche zusätzlichen Geräte des Getriebes müssen unabhängig von ihrer Funktion mit der ATEX-Zulassung (Explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel) versehen sein.
- Der Einbau von Getrieben mit Hohlwelle - mit oder ohne reibungsverhindernde Verbindung - muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch korrekt erfolgt sein.
- Nach Beendigung der Installationsphasen muss das Getriebe gereinigt werden.
- Sicherstellen, dass alle Betriebsvorrichtungen zur Verhinderung von unbeabsichtigten Kontakten zwischen dem Maschinenwärter und in sich dehenden und gleitenden Teilen bzw. Dichtringen des Getriebes betriebstüchtig sind.

7.0 - EINSATZ DES GERÄTS

Bevor das Getriebe gestartet wird, muss überprüft werden, dass die Anlage, in die es eingebaut wurde, allen geltenden Richtlinien entspricht, besonders denjenigen, die die Sicherheit und die Unversehrtheit des Personals am Arbeitsplatz betreffen.

Das Getriebe darf in folgenden Umgebungen und Bereichen nicht installiert werden:

- In Gegenwart von hochkorrosiven und/oder zu Reibung führendem Dampf, Rauch oder Staub.
- Bei direktem Kontakt mit offenen Nahrungsmitteln.

Gefahrenbereiche und gefährdete Personen:

Der Gefahrenbereich des Getriebes liegt dort, wo die Welle frei herausragt. Personen, die hier arbeiten, könnten eventuell mechanischen Risiken durch direkten Kontakt ausgesetzt sein (Quetsch-, Schnitt-, Mitreißgefahr). Vor allem wenn das Getriebe im Automatikbetrieb arbeitet und der Gefahrenbereich frei zugänglich ist, muss die Welle mit einem angemessenen Schutzgehäuse versehen werden.

8.0 - WARTUNG

Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen von erfahrenen Wartungstechnikern und gemäß der für diese Installation geltenden Gesetze bezüglich Sicherheit am Arbeitsplatz und Umweltschutz durchgeführt werden.

Vor der Durchführung jeglicher Arbeiten muss das damit betraute Personal die Stromzufuhr des an den Motor angeschlossenen Getriebes unbedingt sperren, indem auf „Außer Betrieb" gestellt wird, und jede Bedingung ausschließen, die zu einer ungewollten Wiederinbetriebnahme oder zum Bewegen der Teile des Getriebes führt (Bewegungen, die auf hängende Lasten oder Ähnliches zurückzuführen sind).
Das Personal muss außerdem alle notwendigen zusätzlichen Maßnahmen bezüglich des Umweltschutzes treffen (z.B. die evtl. Elimination von Restgas oder Reststaub etc.).

- Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen aktiviert und abgewägt werden, ob es notwendig ist, das in der Nähe arbeitende Personal darauf hinzuweisen. Vor allem sollten die angrenzenden Bereiche ausreichend markiert und der Zugang zu allen Vorrichtungen verwehrt werden, die bei ungewolltem Aktivieren unvorhersehbare Gefahrenquellen darstellen und die Sicherheit und Gesundheit des Personals gefährden könnten.
- Alle zu stark abgenutzten Teile durch Originalersatzteile austauschen.
- Die vom Hersteller empfohlenen Öle und Fette einsetzen.
- Bei Arbeiten am Getriebe immer alle Dichtungen durch neue Originaldichtungen ersetzen.
- Muss ein Lager ausgetauscht werden, so ist es empfehlenswert, auch das andere Lager derselben Welle auszutauschen.
- Nach jedem Wartungseingriff ist es empfehlenswert, das Schmieröl zu wechseln.

Diese Eingriffe garantieren einen guten Betrieb des Getriebes sowie das vorgeschriebene Sicherheitsniveau.

Der Hersteller weist jegliche Verantwortung im Falle von Personen- oder Sachschäden zurück, die auf den Einsatz nicht originaler Ersatzteile und außerordentliche Arbeiten, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten und ohne Genehmigung des Herstellers durchgeführt wurden, zurückzuführen sind.

Bei Ersatzteilanforderungen halten Sie sich bitte an die im Ersatzteilkatalog des jeweiligen Getriebes gemachten Angaben.

Umweltgefährdende Flüssigkeiten, abgenutzte Teile und Wartungsreste entsprechend entsorgen. Die Entsorgung muss gemäß den diesbezüglich geltenden Gesetzen erfolgen.

- Die Intervalle für die ordentliche Inspektion und Wartung einhalten, damit die notwendigen Betriebsbedingungen und der notwendige Explosionsschutz gegeben sind.
- Alle Gewinde erneut mit der Paste Loctite 510 oder einem Produkt mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich schmieren.
- Bevor Wartungs- oder Reparaturarbeiten an inneren Teilen durchgeführt und bevor Abdeckungen geöffnet werden, muss das Getriebe ganz abgekühlt sein, damit aufgrund von heißen Teilen keine Verbrennungen entstehen.
- Nach Wartungsarbeiten immer sicherstellen, dass alle vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen wieder korrekt angebracht und vollständig funktionstüchtig sind.
- Nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten muss das Getriebe gereinigt werden.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten alle Entlüftungsschrauben und Kontrollschrauben für das Befüllen und die Überprüfung des Flüssigkeitsstands wieder auf die vorgeschriebenen Anzugsmomente festziehen (Tabelle A1).
- Nach Beendigung eines jeden Wartungseingriffs muss der ursprüngliche Zustand der Dichtungen durch Dichtmasse wieder hergestellt werden.
- Beim Ersatz eines Dichtrings muss unabhängig vom Getriebetyp eine feine Fettschicht Fluorkohlenstoffgel 880 ITP oder einem Produkt mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich aufgetragen werden, bevor mit dem Einbau begonnen wird.
- Für alle Reparaturen nur originale Ersatzteile einsetzen.

8.1 - WARTUNGSINTERVALLE

Wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungseingriffe regelmäßig durchgeführt werden, behält das Getriebe seine maximale Leistungsfähigkeit.
Eine korrekte Wartung bedeutet Bestleistung, eine lange Betriebsdauer und ein langes Erhalten der Sicherheitseinrichtungen.

(A3)

Häufigkeit	Komponente	Art des Eingriffs	Eingriff
nach 200 h	Schmiermittel bei Erstauslieferung	Ersatz	Neuen Schmierstoff einfüllen
	Getriebegehäuse	Stellen Sie sicher, dass die Außentemperatur 70-75°C nicht übersteigt	Die Maschine stoppen und den technischen Kundendienst von Bonfiglioli Trasmital kontaktieren
	Schrauben außen	Anzugskontrolle	Das korrekte Anzugsmoment wieder herstellen
1000 h	Äußere Dichtungen und Dichtmanschetten	Ölstandskontrolle. Sichtkontrolle auf evtl. Lecks	Evtl. Wartung oder Ersatz der Komponenten
2500 h	Schmierstoff	Ersatz	Neuen Schmierstoff einfüllen
5000 h	Dichtungen und Dichtringe des Getriebes	Präzise Verschleißkontrolle oder Kontrolle auf evtl. veraltete äußere Dichtungen	Bei Verschleiß oder Alterung die Dichtung ersetzen

Bei der Installation in die Bereiche 21 und 22 muss der Auftraggeber einen speziellen Plan für die regelmäßige Reinigung der Oberfläche und der Einbuchtungen aufstellen, damit eventuelle Staubablagerungen 5 mm Höhe nicht überschreiten.

Alle 1000 Betriebsstunden oder nach 6 Monaten:

- Die Oberflächentemperatur im Bereich der Passungsfläche zwischen Getriebe und Motor in den Punkten kontrollieren, die von der Zwangsbelüftung des Motors am besten abgeschirmt sind. Der so gemessene Temperaturwert darf gegenüber der Umgebungstemperatur keinen Unterschied aufweisen, der über 75°C liegt, noch darf dieser Unterschied während des Betriebs überschritten werden.

Außerdem alle 5000 Betriebsstunden:

- Den Wechsel des synthetischen Öls und des Lagerfetts vornehmen, falls das Getriebe nicht über Dauerschmierung verfügt.
- Die von außen zugängigen Dichtringe ersetzen, wenn dies aufgrund von Betriebsstörungen vor diesem Zeitpunkt nicht bereits geschehen ist.

Alle 5000 Betriebsstunden bei Nenndrehmoment

(Das angegebene Mindestintervall für eine Überholung kann je nach den effektiven Einsatzbedingungen (auch beträchtlich) verlängert werden. Befolgen Sie dazu die Anweisungen in Tabelle A4).

- Allgemeine Überholung des Getriebes, wenn dies aufgrund von Betriebsstörungen vor diesem Zeitpunkt nicht bereits geschehen ist.

(Die Überholung besteht darin, Lager und/oder andere mechanische Komponenten zu ersetzen, die so starke Abnutzungserscheinungen aufweisen, dass dies den Betrieb des Getriebes beeinträchtigt).

(A4)

$\frac{M_{n2}}{M_{r2}}$	**Intervall, Stunden**
1.0	5000
1.25	10000
1.5	17000
1.75	27000
2.0	40000

M_{n2} = Nenndrehmoment der Abtriebswelle.

M_{r2} = Für die Applikation notwendiges Drehmoment der Abtriebswelle.

8.2 - ÖLWECHSEL

1. Einen Behälter mit geeigneter Kapazität unter die Ölablassschraube stellen.
2. Den Füllstutzen und die Ablassschraube entfernen und das Öl ablaufen lassen.

Zur Erleichterung des Ablaufvorgangs empfiehlt es sich, diesen mit warmem Öl durchzuführen.

3. Einige Minuten abwarten, bis das ganze Öl abgelaufen ist, dann die Dichtung auswechseln und die Ablassschraube wieder aufschrauben.
4. So viel neues Öl einfüllen, bis der korrekte Pegel erreicht ist. **Keine verschiedenen Ölsorten oder Ölsorten mit unterschiedlichen Merkmalen mischen und sicherstellen, dass die eingesetzte Ölsorte stark schaumhemmend ist und EP-Additive („extreme pressure") aufweist.**
5. Die Dichtung auswechseln und den Einfüllstopfen wieder aufschrauben.

Das Getriebe kann je nach Wunsch des Kunden mit oder ohne Schmiermittelbefüllung geliefert werden. Die Ölmenge, die eingefüllt werden muss, ist im entsprechenden Verkaufskatalog angegeben. Es wird dennoch darauf hingewiesen, dass diese Menge nur indikativ ist und dass auf jeden Fall die Mittellinie der Schmiermittelstandskontrollschraube, die je nach der bei der Auftragstellung angegebenen Einbaulage angebracht wurde, als Bezug genommen werden muss.

Bei Getriebe mit Dauerschmierung und ohne Verschmutzung von außen ist der regelmäßige Wechsel des Schmierstoffs normalerweise nicht nötig. Ist kein identischer Schmierstoff zur Hand, muss das Getriebe komplett vom vorhandenen Öl befreit und dann der innere Teil mit einem leichten Lösungsmittel gewaschen werden, bevor das neue Öl eingefüllt wird.

Bei Lecks muss vor dem Nachfüllen von Schmiermittel und vor der erneuten Inbetriebnahme des Getriebes die Ursache des Fehlbetriebs ausfindig gemacht werden.

Schmier-, Lösungs- und Reinigungsmittel sind giftige/gesundheitsschädliche Produkte:

- Bei direktem Hautkontakt kann es zu Irritationen kommen.
- Beim Einatmen ihrer Dämpfe kann es zu schweren Vergiftungen kommen.
- Beim Verschlucken besteht Todesgefahr.

Bitte gehen Sie vorsichtig vor und setzen sie die persönliche Schutzausrüstung ein. Diese Substanzen nicht in die Umwelt gelangen lassen und wie gesetzlich vorgeschrieben entsorgen.

8.3 - TESTBETRIEB

- Die Oberfläche des Motors und des Getriebes reinigen und dabei eventuelle Staubablagerungen auf den Gehäusen entfernen.
- Die Geräuschbildung bei gleichmäßiger Belastung überprüfen. Ihre Intensität sollte sich nicht verändern. Übermäßige Vibrationen oder eine übermäßige Geräuschbildung können dazu führen, dass die Zahnräder stark abgenutzt werden oder ein Lager beschädigt wird.
- Die Stromaufnahme und die Spannung kontrollieren, indem sie mit den auf dem Schild des Elektromotors angegebenen Nennwerten verglichen werden.
- Die Abnutzung der Reibeflächen und der Bremsdichtung eventueller selbstbremsender Motoren kontrollieren und, wenn nötig, den Luftspalt neu einstellen.
- Sicherstellen, dass kein Schmierstoff aus den Dichtungen, den Verschlüssen oder den Gehäusen austritt.
- Die verbolzten Verbindungsstücke überprüfen und sicherstellen, dass sie nicht abgenutzt, verformt oder korrodiert sind, dann neu anziehen, ohne die vorgegebenen Anzugsmomente zu überschreiten.

8.4 - REINIGUNG

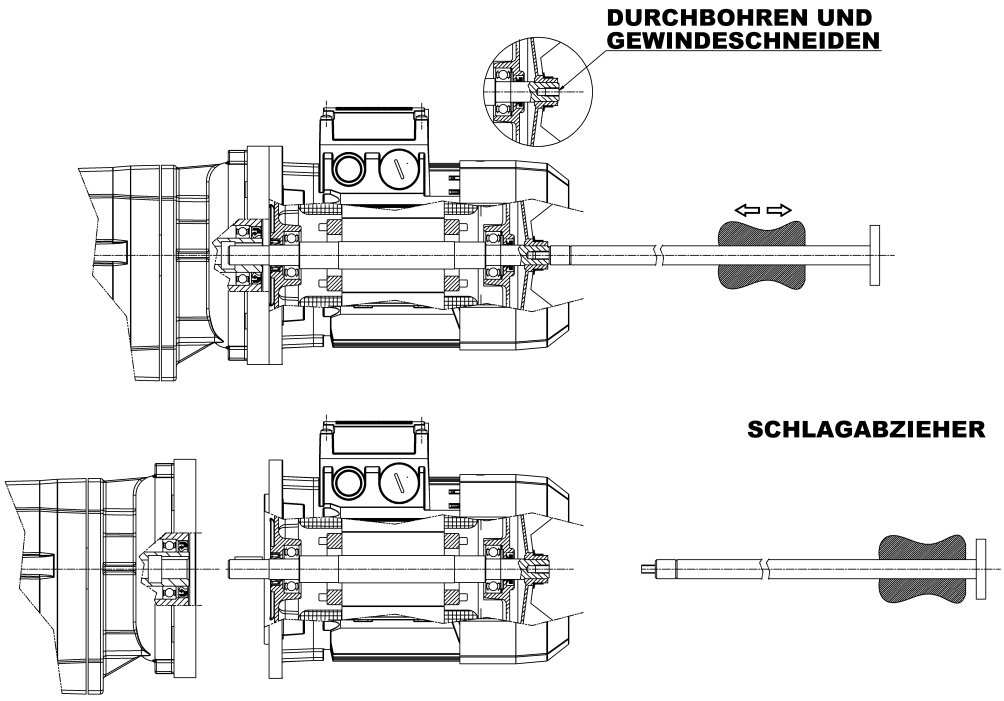
Staub und eventuelle Materialreste der Bearbeitung vom Getriebe entfernen. Keine Lösungsmittel oder andere Produkte, die für die Materialien der Einheit nicht verträglich sind, benützen und keinen Druckwasserstrahl auf das Getriebe richten.

9.0 - ERSATZ VON TEILEN

- Das kontrollierte Teil und/oder die kontrollierte Komponente ohne Vorbehalt ersetzen, wenn dessen Sicherheit und/oder Betriebszuverlässigkeit nicht hundertprozentig garantiert sind.
- Nie improvisierte Reparaturen oder Hilfsreparaturen durchführen!
- Der Einsatz nicht originaler Ersatzteile lässt nicht nur die Garantie verfallen sondern kann auch den korrekten Betrieb des Getriebes beeinträchtigen.

9.1 - AUSBAU DES MOTORS

Sind beim Betrieb keine erheblichen Rostspuren an der beweglichen Passung zwischen Motor und Getriebe entstanden, so muss der Motor leicht abzukuppeln sein.
Sollte der Ausbau des Motors Schwierigkeiten bereiten, dürfen dennoch keine Schraubenzieher oder Hebel eingesetzt werden, um die Flansche und die Anschraubflächen nicht zu beschädigen. Wie im Folgenden beschrieben vorgehen.



1. In die Motorwelle ein Loch bohren und gewindeschneiden (Gebläseseite).
2. Das Ende eines Schlagabziehers in das so entstandene Loch schrauben.
3. Die Verbindungsschrauben zum Getriebe losschrauben.
4. Das Trägheitsmoment des Abziehers ausnützen, um den Elektromotor zu entfernen.

9.2 - VERSCHROTTUNG DES GETRIEBES

Dieser Arbeitsvorgang muss von Fachkräften und im Sinne der geltenden Gesetzte zur Arbeitssicherheit durchgeführt werden.
Nicht abbaubare Produkte, Schmieröle sowie nicht metallhaltige Komponenten (Gummi, PVC, Harze etc.) auf keinen Fall unkontrolliert ablassen. Diese Materialien müssen gemäß den geltenden Umweltschutzgesetzen entsorgt werden.

Teile oder Komponenten, die augenscheinlich noch in gutem Zustand sind, dürfen dennoch nicht wiederverwendet werden, wenn sie bei von Fachpersonal durchgeführten Kontrollen und/oder beim Ersatz von Teilen als nicht mehr geeignet erklärt wurden.

10.0 - FEHLBETRIEBE UND ABHILFEN

Die im Folgenden aufgeführten Informationen sollen bei der Suche und Behebung eventueller Störungen oder Fehlbetrieben helfen. In einigen Fällen können besagte Störungen auch auf die Maschine zurückzuführen sein, in die das Getriebe eingebaut wurde; die Störungsursache und die eventuelle Abhilfe müssen daher in den technischen Unterlagen vom Hersteller der Maschine gesucht werden.

FEHLBETRIEB	URSACHE	ABHILFE
Hohe Temperatur in den Lagern	Ölstand zu niedrig	Öl bis zum korrekten Stand nachfüllen
	Öl zu alt	Das Öl wechseln
	Lager beschädigt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
Betriebstemperatur zu hoch	Ölstand zu hoch	Den Ölstand überprüfen
	Öl zu alt	Das Öl wechseln
	Öl verunreinigt	Das Öl wechseln
Anormale Geräusche während des Betriebs	Zahnräder beschädigt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Axialspiel der Lager zu groß	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Lager beschädigt oder verschlissen	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Äußere Belastung zu groß	Die Werte der äußeren Last gemäß der Nenndaten im Verkaufskatalog korrigieren
	Öl verunreinigt	Das Öl wechseln
Anormale Geräuschbildung im Befestigungsbereich des Getriebes	Befestigungsschrauben locker	Die Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen
	Befestigungsschrauben verschlissen	Die Befestigungsschrauben ersetzen
Öllecks	Ölstand zu hoch	Den Ölstand überprüfen
	Abdeckung und Kopplungen nicht dicht	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Dichtmanschetten verschlissen	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
Das Getriebe funktioniert gar nicht oder nur schwerlich	Öl-Viskosität zu hoch	Das Öl wechseln (siehe Tabelle mit empfohlenen Schmiermitteln)
	Ölstand zu hoch	Den Ölstand überprüfen
	Äußere Belastung zu groß	Das Getriebe für die aktuelle Lastsituation neu auslegen
Die Abtriebswelle dreht nicht, während der Motor in Betrieb ist	Zahnräder beschädigt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren

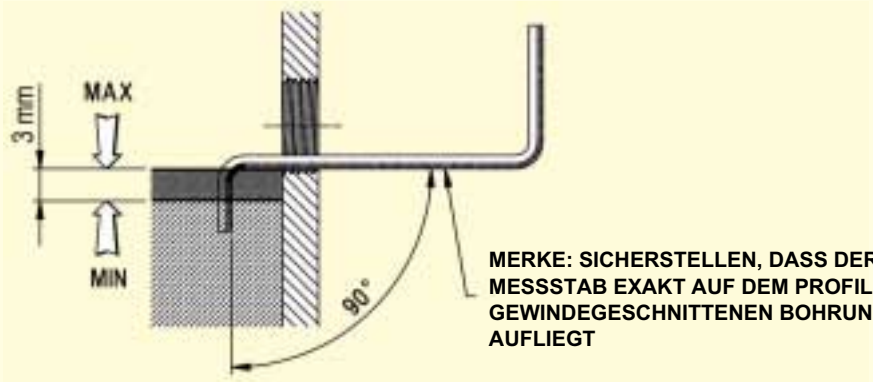
ANHANG 1 - ÖLSTANDSMESSUNG BEI GETRIEBEN MIT „ATEX”-ZULASSUNG

Alle Getriebe verfügen normalerweise über eine Schraube für die Messung des Schmierstoffstandes.

Vor der Durchführung der Kontrolle des Schmierstoffstandes zunächst die gelbe Standschraube auf dem Getriebe ausfindig machen.

- **Horizontale Position:**
  Die Schraube abnehmen und einen für diesen Durchmesser geeigneten Stab einführen, wie in der unten stehenden Darstellung gezeigt.
- **Vertikale Position:**
  Den Ölstand mit dem Messstab kontrollieren. Er muss zwischen der Kerbe MIN und der Kerbe MAX liegen. Dann den Deckel wieder aufschrauben.

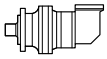
Sollte der gemessene Pegel mehr als 3 mm vom Überlauf entfernt liegen, muss bis zum korrekten Stand nachgefüllt und die Ursache des Ölverlusts aufgefunden werden.



Die Getriebe, die entsprechend der Richtlinie 94/9/CE konfiguriert und für eine vertikale Einbaulage spezifiziert wurden, sind normalerweise mit einem Öl-Expansionsgefäß ausgestattet, an dem sich Serviceschrauben für das Befüllen, für die Kontrolle des Ölstandes und zur Entlüftung des inneren Überdrucks befinden.

ANHANG 2 - SCHMIERSTOFFMENGE

Typ		Einbaulage		
		A	T	O
300	L1	0.6	1.0	0.9
	L2	0.9	1.3	1.2
	L3	1.2	1.6	1.5
	L4	1.5	1.9	1.8
301	L1	0.8	1.2	1.1
	L2	1.1	1.5	1.4
	L3	1.4	1.8	1.7
	L4	1.7	2.1	2.0
303	L1	1.3	2.3	2.0
	L2	1.6	2.6	2.3
	L3	1.9	2.9	2.6
	L4	2.2	3.2	2.9
305	L1	1.6	2.6	2.4
	L2	2.1	3.1	2.9
	L3	2.4	3.4	3.2
	L4	2.7	3.7	3.5
306	L1	2.5	3.5	3.2
	L2	3.3	4.3	4.0
	L3	3.6	4.6	4.3
	L4	3.9	4.9	4.6
307	L1	3.5	5.0	4.5
	L2	4.5	6.0	5.5
	L3	5.0	6.5	6.0
	L4	5.3	6.8	6.3
309	L1	4.0	5.5	5.0
	L2	5.0	6.5	6.0
	L3	5.5	7.0	6.5
	L4	5.8	7.3	6.8
310	L1	5.0	6.5	6.0
	L2	6.3	7.8	7.3
	L3	7.1	8.6	8.1
	L4	7.4	8.9	8.4
311	L1	7.0	12	10
	L2	9.0	14	12
	L3	10	15	13
	L4	10.5	15.5	13.5
313	L1	9.0	14	12
	L2	11.5	16.5	14.5
	L3	12.5	17.5	15.5
	L4	13	18	16
315	L1	15	23	19
	L2	19	27	23
	L3	21	29	25
	L4	22	30	26
316	L1	18	26	22
	L2	22	30	26
	L3	24	32	28
	L4	25	33	29
317	L1	20	35	30
	L2	26	41	36
	L3	29	44	39
	L4	30	45	40
318	L1	25	40	35
	L2	35	50	45
	L3	40	55	50
	L4	43	58	53
319	L1	35	55	45
	L2	45	65	55
	L3	50	70	60
	L4	53	73	63
321	L1	35	55	45
	L2	50	70	60
	L3	56	76	66
	L4	60	80	70

Typ		 Einbaulage		
		B0	U*	P*
300	R2	1.2	1.7	1.5
	R3	1.5	2.0	1.8
	R4	1.8	2.3	2.1
301	R2	1.6	2.1	1.9
	R3	1.9	2.4	2.2
	R4	2.2	2.7	2.5
303	R2	2.2	2.8	2.6
	R3	2.5	3.1	2.9
	R4	2.8	3.4	3.2
305	R2	2.5	3.1	2.9
	R3	3.0	3.6	3.4
	R4	3.3	3.9	3.7
306	R2	4.0	5.0	4.8
	R3	4.8	5.8	5.6
	R4	5.1	6.1	5.9
307	R2	6.0	8.0	7.0
	R3	7.0	9.0	8.0
	R4	7.5	9.5	8.5
309	R2	6.5	8.5	7.5
	R3	7.5	9.5	8.5
	R4	8.0	10	9
310	R3	11	13	12
	R4	12	14	13
311	R2	14	19	17
	R3	16	21	19
	R4	17	22	20
313	R2	16	21	19
	R3	19	24	22
	R4	20	25	23
315	R3	27	35	31
	R4	30	38	34
316	R3	30	38	34
	R4	33	41	37
317	R3	38	52	48
	R4	42	56	52
318	R4	48	63	58

MERKE: Die angegebenen Ölmengen sind nur Richtwerte. Bei der Befüllung dienen die Ölstandsschraube oder der Messstab des Getriebes als Bezugspunkt.

	oil [l]											
	AA - EA - FD			AF - EF - FE		AE - EE - FF		AD - ED - FA		TA - TE - TF - TD VA - VC - VF -IO		OA - OE - OF- OD QA - QE - QF- QD	
		input P(IEC)	input HS		input P(IEC) HS		input P(IEC) HS		input P(IEC) HS		input P(IEC) HS		input P(IEC) HS
3/V 00 L3	0.9	0.12	0.12	0.9	0.12	0.9	0.12	0.9	0.12	1.3	0.12	1.2	0.12
3/V 01 L3	1.1			1.1		1.1		1.1		1.5		1.4	
3/V 03 L3	1.6	0.25	0.25	1.6	0.31	1.6	0.31	1.6	0.38	2.6	0.31	2.3	0.25
3/V 05 L3	2.1	0.38	0.38	2.1	0.43	2.1	0.43	2.1	0.52	3.1	0.52	2.9	0.38
3/V 06 L3	3.3	0.64	0.64	3.3	0.76	3.3	0.76	3.3	0.85	4.3	0.76	4	0.76
3/V 10 L4	7.1			7.1		7.1		7.1		8.6		8.1	
3/V 07 L3	4.5	2.4	2.8	4.5	2.6	4.5	2.6	4.5	1.7	6	1.9	5.5	1.9
3/V 11 L4	10			10		10		10		15		13	
3/V 13 L4	13			13		13		13		18		16	
3/V 09 L3	5	4.3	4.5	5	3.9	5.0	3.9	5	3.0	6.5	3.5	6	3.5
3/V 10 L3	6.3			6.3		6.3		6.3		7.8		7.3	
3/V 15 L4	21			21		21		21		29		25	
3/V 16 L4	24			24		24		24		32		28	
3/V 11 L3	9	7.8	9.6	9	6.7	9	6.7	9	5.0	14	5.5	12	5.5
3/V 13 L3	12			12		12		12		17		15	
3/V 17 L4	29			29		29		29		44		39	
3/V 15 L3	19	11	15	19	8.9	19	9.4	19	7.5	27	9.5	23	9.5
3/V 16 L3	22			22		22		22		30		26	
3/V 18 L4	40			40		40		40		55		50	
3/V 19 L4	50			50		50		50		70		60	
3/V 17 L3	26	23	28	26	16.8	26	17.5	26	10.7	41	17	36	17
3/V 21 L4	56			56		56		56		76		66	

Dauerschmierung

	oil [l]											
	AA - EA - FD		TA - TE - TF - TD VA - VC - VF -IO		OA - OE - OF- OD QA - QE - QF- QD		AD - ED - FA		AF - EF - FE		AE - EE - FF	
3/A 00 L2	0.60	1.4	1.0	1.4	0.9	1.4	0.6	1.4	0.6	1.4	0.6	1.4
3/A 01 L2	0.80	2.3	1.2	2.3	1.1	2.3	0.8	2.3	0.8	2.3	0.8	2.3
3/A 03 L2	1.3	3.2	2.3	3.2	2.0	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2
3/A 05 L2	1.6	4.0	2.6	4.1	2.4	4.1	1.6	4.7	1.6	5.2	1.6	4.4
3/A 06 L2	2.5	4.9	3.5	8.1	3.2	4.7	2.5	8.4	2.5	11	2.5	9.2
3/A 07 L2	3.5	6.8	5.0	8.1	4.5	12	3.5	15	3.5	18	3.5	15

Dauerschmierung

MERKE: Bei den Kombi-Getrieben ist die Schmierung der Planetenstufen von der Schmierung der Schneckengetriebe (3/V) oder Stirnkegelradgetriebe (3/A) getrennt

LISTE DER ÄNDERUNGEN (R)

R0

BONFIGLIOLI behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Informationen durchzuführen.

Bonfiglioli Worldwide & BEST Partners

AUSTRALIA
BONFIGLIOLI TRANSMISSION (Aust) Pty Ltd.
48-50 Adderley St. (East) - Auburn (Sydney) N.S.W. 2144
Tel. (+61) 2 8748 4400 - Fax (+61) 2 9748 8740
P.o. Box 6705 Silverwater NSW 1811
www.bonfiglioli.com.au - bta1@bonfiglioli.com.au

AUSTRIA BEST
MOLL MOTOR GmbH
Industriestrasse 8 - 2000 Stockerau
Tel. (+43) 2266 63421+DW - Fax (+43) 6342 180
Tlx 61 32 22 348 Molla
www.mollmotor.at - office@mollmotor.at

BELGIUM BEST
N.V. ESCO TRANSMISSION S.A.
Culliganlaan 3 - 1831 Machelem Diegem
Tel. 0032 2 7204880 - Fax 0032 2 7212827 - Tlx 21930 Escopo B
www.escotrans.be - info@escotrans.be

CANADA
BONFIGLIOLI CANADA INC.
2-7941 Jane Street - Concord, ONTARIO L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfigliolicanada.com - sales@bonfigliolicanada.com

CHINA
BONFIGLIOLI DRIVES (SHANGHAI) CO. LTD.
No. 8 Building, Area C1 - 318, SuHong Road, Qingpu
Shanghai 201700
Tel. +86 21 59228800 - Fax +86 21 59228811
www.bonfiglioli.cn - linkn@bonfiglioli.com

FRANCE
BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS S.A.
14 Rue Eugène Pottier BP 19
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr - btf@bonfiglioli.fr

GERMANY
BONFIGLIOLI GETRIEBE GmbH
Hamburger Straße 18 - 41540 Dormagen
Tel. (+49) 2133 50260 - Fax (+49) 2133 502610
www.bonfiglioli.de - bonfiglioli.getriebe@bonfiglioli.de

VECTRON Elektronik GmbH
Europark Fichtenhain A 6 47807 Krefeld
Tel. (+49) 2151 83960 - Fax (+49) 2151 839699
www.vectron.net - info@vectron.net

GREAT BRITAIN
BONFIGLIOLI (UK) LIMITED
5 Grosvenor Grange - Woolston - Warrington
Cheshire WA1 4SF
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668
www.bonfiglioliuk.co.uk - sales@bonfiglioliuk.co.uk

GREECE
BONFIGLIOLI HELLAS S.A.
O.T. 48A T.O. 230 - C.P. 570 22, Industrial Area - Thessaloniki
Tel. (+30) 2310 796456 - Fax (+30) 2310 795903
www.bonfiglioli.gr - bonfigr@otenet.gr

HOLLAND BEST
ELSTO AANDRIJFTECHNIEK
Loosterweg, 7 - 2215 TL Voorhout
Tel. (+31) 252 219 123 - Fax (+31) 252 231 660
www.elsto.nl - imfo@elsto.nl

HUNGARY BEST
AGISYS AGITATORS & TRANSMISSIONS Ltd
2045 Törökbálint, Tö u.2. Hungary
Tel. +36 23 50 11 50 - Fax +36 23 50 11 59
www.agisys.hu - info@agisys.com

INDIA
BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS PVT Ltd.
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0)44 24781035 / 24781036 / 24781037
Fax +91(0)44 24780091 / 24781904
www.bonfiglioli.co.in - bonfig@vsnl.com

NEW ZEALAND BEST
SAECO BEARINGS TRANSMISSION
36 Hastie Avenue, Mangere
Po Box 22256, Otahuhu - Auckland
Tel. +64 9 634 7540 - Fax +64 9 634 7552
mark@saeco.co.nz

POLAND BEST
POLPACK Sp. z o.o. - Ul. Chrobrego 135/137 - 87100 Torun
Tel. 0048.56.6559235 - 6559236 - Fax 0048.56.6559238
www.polpack.com.pl - polpack@polpack.com.pl

RUSSIA BEST
FAM
57, Maly prospekt, V.O. - 199048, St. Petersburg
Tel. +7 812 3319333 - Fax +7 812 3271454
www.fam-drive.ru - fam@nm.ru

SPAIN
TECNOTRANS SABRE S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, n°6 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com

SOUTH AFRICA
BONFIGLIOLI POWER TRANSMISSION Pty Ltd.
55 Galaxy Avenue, Linbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za - bonfigsales@bonfiglioli.co.za

SWEDEN
BONFIGLIOLI SKANDINAVIEN AB
Kontorsgatan - 234 34 Lomma
Tel. (+46) 40 412545 - Fax (+46) 40 414508
www.bonfiglioli.se - info@bonfiglioli.se

THAILAND BEST
K.P.T MACHINERY (1993) CO.LTD.
259/83 Soi Phiboonves, Sukhumvit 71 Rd. Phrakanong-nur,
Wattana, Bangkok 10110
Tel. 0066.2.3913030/7111998
Fax 0066.2.7112852/3811308/3814905
www.kpt-group.com - sales@kpt-group.com

USA
BONFIGLIOLI USA INC
1000 Worldwide Boulevard - Hebron, KY 41048
Tel.: (+1) 859 334 3333 - Fax: (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com
industrialsales@bonfiglioliusa.com
mobilesales@bonfiglioliusa.com

VENEZUELA BEST
MAQUINARIA Y ACCESSORIOS IND.-C.A.
Calle 3B - Edif. Comindu - Planta Baja - Local B
La Urbina - Caracas 1070
Tel. 0058.212.2413570 / 2425268 / 2418263
Fax 0058.212.2424552 - Tlx 24780 Maica V
www.maica-ve.com - maica@telcel.net.ve

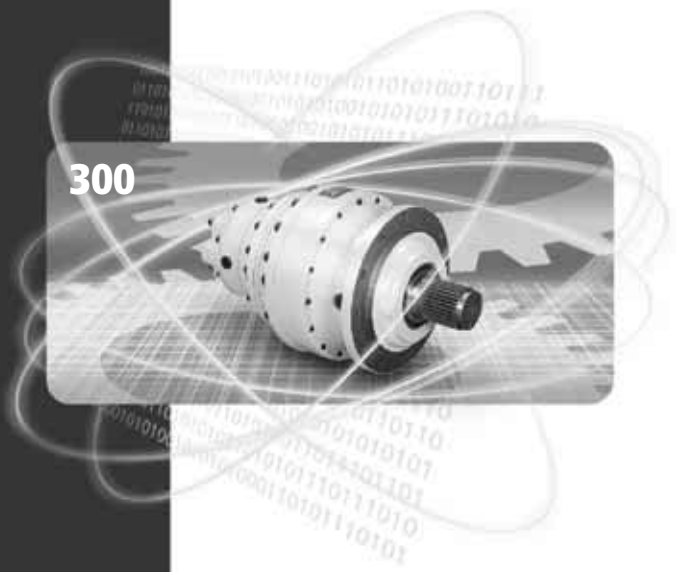
HEADQUARTERS
BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 6473111
Fax (+39) 051 6473126
www.bonfiglioli.com
bonfiglioli@bonfiglioli.com

SALES DEPARTMENT
BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Enrico Mattei, 12 - Z.I.
Villa Selva - 47100 Forlì (ITALY)
Tel. (+39) 0543 789111
Fax (+39) 0543 789242 - 0543 789245
trasmital@bonfiglioli.com

SPARE PARTS BONFIGLIOLI
B.R.T.
Via Castagnini, 2-4
Z.I. Bargellino - 40012
Calderara di Reno - Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 727844
Fax (+39) 051 727066
www.brtbonfiglioliricambi.it
brt@bonfiglioli.com

Mobile Equipment
and Wind Energy Solutions

Industry Process
and Automation Solutions



www.bonfiglioli.com

BONFIGLIOLI

COD. 7.998.3.3.01.8 R0